

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИМЕНИ В.Я. КИКОТЯ»

М. В. Беляев

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
ТРАНСПОРТНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Монография

Москва
2017

ББК 67.52

Б43

Беляев, М. В.

Современные возможности транспортно-трассологических исследований : монография / М. В. Беляев. – М. : Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, 2017. – 133 с. – ISBN 978-5-9694-0359-8.

Рассматриваются теоретические положения и анализ транспортно-трассологической экспертизы, и даны методические рекомендации, связанные с исследованием механизма дорожно-транспортного происшествия и установлением его обстоятельств. Разработаны предложения по совершенствованию научных и методических основ, а также практики производства диагностических транспортно-трассологических исследований.

Предназначена для слушателей, студентов, аспирантов, адъюнктов и преподавателей юридических вузов, а также практических работников правоохранительных органов и экспертных подразделений.

ББК 67.52

Рецензенты: начальник отдела по ЭКО межмуниципального Управления МВД России «Раменское» ЭКЦ ГУ МВД России по М.О. полковник полиции **А. Ю. Юрман**; заместитель начальника 9 отдела следственной части по расследованию организованной преступной деятельности Главного следственного управления ГУ МВД России по г. Москве подполковник юстиции **А. А. Демидов**.

ISBN 978-5-9694-0359-8

© Московский университет
МВД России имени В.Я. Кикотя, 2017
© Беляев М. В., 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
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.....	24
Глава 2. Методические основы диагностических исследований в транспортной трасологии	34
2.1. Криминалистическая характеристика механизма дорожно-транспортного происшествия	34
2.2. Современные возможности исследования поврежденных транспортных средств.....	42
2.3. Возможности определения координат расположения транспортных средств	75
Заключение	97
Библиографический список	101
Приложения	107

Введение

За последнее 5–7 лет в России резко увеличилось количество автомобилей как отечественного, так и зарубежного производства, что приводит к увеличению количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Количество зарегистрированных транспортных средств на территории Российской Федерации к декабрю 2016 г. составило 50 812 132 единиц. Количество автомобилей, находящихся в федеральном розыске по России, ежегодно возрастает и в настоящее время составляет 97 765 единиц¹.

Дорожно-транспортных происшествий за 2016 г. в России зарегистрировано 252 342, из них, связанных с наездом на пешеходов, – 16 430. Увеличение количества дорожно-транспортных происшествий относительно 2015 г. составило 6,2 %, количество наездов увеличилось на 7,4 %.

Анализ статистики дорожно-транспортных происшествий свидетельствует о том, что водители – участники наезда часто скрываются с места происшествия, при этом наблюдается устойчивая тенденция к росту таких происшествий. Так, количество водителей, скрывшихся с места дорожно-транспортного происшествия в 2015 г., составило 31 485, в 2016 г. – 35 402, что соответствует увеличению показателей на 12,5 %. Из указанной категории правонарушений не установлено 23,7 % водителей, скрывшихся с места дорожно-транспортного происшествия (16 329 – за 2015 г. и 18 982 – за 2016 г.)².

Следует отметить, что успешное раскрытие и расследование дел о дорожно-транспортных происшествиях в значительной степени зависит от установления целого комплекса фактических данных, решение которых без применения специальных знаний в области транспортной трасологии невозможно.

Несмотря на рост вышеуказанных правонарушений в практической деятельности органов внутренних дел, экспертно-криминалистическое сопровождение осмотров мест дорожно-транспортных происшествий не всегда эффективно, что приводит к снижению результативности транспортно-трасологических и автотехнических экспертиз. Установлено, что специалистами редко и не в полном объеме

¹ Статистические данные ГУ ГИБДД МВД России. URL: <http://www.gibdd.ru/stat> (дата последнего обращения: 01.12.2015).

² Там же.

проводится предварительное исследование объектов вещной обстановки места дорожно-транспортного происшествия.

Стоит отметить, что многие вопросы, не связанные с математическими расчетами и оценкой действий водителя, могут эффективно решаться экспертом-трасологом в ходе выполнения первоначальной транспортно-трасологической экспертизы. Однако на практике вопросы по установлению механизма ДТП или его отдельных стадий, места столкновения транспортных средств (ТС), условий и последовательности образования повреждений на их элементах, являются объектами исследования последующей автотехнической экспертизы. В связи с загруженностью экспертов-автотехников данное обстоятельство приводит к затягиванию сроков расследования.

Основу транспортно-трасологических исследований составляют познания из общей части трасологии и из ее особенной части, в которой изучаются следы транспортных средств. Использование понятия «транспортно-трасологическая диагностика» призвано, в первую очередь, подчеркнуть то обстоятельство, что речь идет об анализе следов, образованных в результате дорожно-транспортного происшествия. Изучение следов транспортных средств позволяет определить механизм происшествия (его отдельных стадий) и обстоятельства, которые были с ним связаны, установить вид, модель транспортного средства, скрывшегося с места ДТП, разобраться в последовательности образования следов и повреждений, и в конечном итоге уяснить процесс всей дорожно-транспортной ситуации. При этом возможно получить достаточный объем исходных данных о дорожно-транспортном происшествии для производства последующего автотехнического исследования.

Проведение диагностического транспортно-трасологического исследования способно оказать существенную помощь следствию на различных этапах расследования дорожно-транспортного происшествия: в ходе осмотра места происшествия, розыска скрывшегося ТС, реконструкции механизма ДТП, при проведении комплексных трасолого-автотехнической, трасолого-видеотехнической или трасолого-судебно-медицинской экспертиз. К последней может быть добавлена и судебная экспертиза веществ, материалов и изделий. Следует отметить, что указанные комплексные экспертизы позволяют не просто суммировать сведения из экспертиз разных родов, а получить принципиально новое интегрированное знание, способное диалектически правильно объяснить возникновение следов и на этой основе установить механизм и обстоятельства ДТП.

Все вышеизложенное наглядно свидетельствуют о том, что вопросы, связанные с исследованием следов столкновения транспортных средств, требуют обстоятельного изучения и актуальны как для специалистов в судебной экспертной деятельности (криминалистов, трасологов, автотехников и пр.), так и для следственной и судебной практики.

Теоретические основы диагностических исследований в области криминалистики и судебной экспертизы затрагивались многими российскими учеными-криминалистами: Т. В. Аверьяновой, Р. С. Белкина, А. И. Булатова, А. И. Винберга, А. Ф. Волынского, Г. Л. Грановского, Е. И. Зуева, Ю. Г. Корухова, В. П. Лаврова, Н. А. Малаховской, Н. П. Майлис, Ю. К. Орлова, Е. Р. Россинской, В. А. Снеткова, М. Я. Сегая, Ю. Б. Суворова, Б. И. Шевченко, А. Р. Шляхова и др.

Несмотря на большую теоретическую и практическую значимость имеющихся научных работ, на сегодняшний день нерешенными остаются ряд вопросов криминалистического диагностирования вещной обстановки ДТП, которые не в полном объеме отражены в специальной литературе. Анализ следственной и экспертной практики свидетельствуют о том, что вопросам совершенствования диагностических транспортно-трасологических экспертиз по исследованию повреждений ТС, установлению координат расположения ТС в момент дорожно-транспортного происшествия, определения модели, марки ТС, скрывшегося с места происшествия, в последнее десятилетие не уделялось достаточного внимания. Интенсивность развития автомобильной промышленности, появление новых моделей транспортных средств; совершенствование технологических процессов производства автомобилей; модернизация узлов ходовых частей транспортных средств; способы маркирования комплектующих и запасных частей транспортных средств; внедрение компьютерного моделирования при установлении механизма дорожно-транспортного происшествия и его стадий; использование при проведении исследований информации видеорегистраторов, тахографов, информационно-диагностических комплексов, оснащенных системами «ГЛОНАСС» или «GPS»; совершенствование технологий изготовления автомобильных шин и др. обуславливают повышенное внимание к данной проблеме в научном плане.

Вышеизложенные факторы приводят к качественному изменению некоторых групп следов и объектов, что соответственно требует новых методических подходов к их исследованию для установления обстоятельств дорожно-транспортных происшествий при производстве транспортно-трасологических исследований.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ТРАСОЛОГИИ

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

Предметом любого исследования, исходя из общепринятого философского понятия, понимают как зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека стороны, свойства и отношения объектов, исследуемых с определенной целью в данных условиях, обстоятельствах¹.

Основные понятия и положения криминалистической диагностики разработаны В. А. Снетковым, Ю. Г. Коруховым, Н. П. Майлис и др.², изучение которых позволит нам выделить предмет научного исследования.

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

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 : сборник научных трудов ВНИИСЭ. М. : ВНИИСЭ, 1987. С. 12; Рудиченко А. И. Сущность диагностического метода исследования в судебной экспертизе // Сборник научных трудов : криминалистика и судебная экспертиза. – Киев. – 1981. – Вып. 22. – С. 35–39.

³ Корухов Ю. Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений : научно-практическое пособие. М. : НОРМА-ИНФРА, 1998. С. 96.

Сущность криминалистического диагностирования рассматривается как применяемый в криминалистике метод познания, представляющий собой комплекс исследовательских приемов, посредством сравнения с различными классификациями, в целях установления природы или состояния объектов, имевших определенную связь с событием расследуемого преступления.

В связи с тем, что криминалистическое диагностирование тесно связано с существующими специальными и общенаучными методами, а также с всеобщим диалектическим методом познания, то применение такого термина, как «процесс криминалистического диагностирования», вполне закономерно и оправдано. Это позволяет раскрыть динамику и систему применяемых познавательных приемов, в конечном счете, глубже понять сущность криминалистического метода диагностирования. Общей целью данного метода является получение наиболее полной информации о преступлении и его участниках, установление механизма совершенных действий.

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 видим, в полной мере соответствует процессу криминалистической диагностики, который имеет самостоятельную структуру. Согласно общим методическим требованиям идентификационного исследования, в диагностическом исследовании также имеются четыре стадии: предварительная (подго-

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.

товительная), аналитическая (в ряде случаев с экспериментом), сравнительная и синтезирующая.

Подготовительная стадия исследования характеризуется определением цели исследования, установлением факторов, способных 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 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, диагностики). Кроме того, данная стадия криминалистической диагностики может определяться этапами установления принадлежности диагностируемого объекта к определенной группе объектов (установление диагностируемой группы и ее источника).

Не совсем верно считать, что групповая принадлежность относится исключительно к процессу криминалистической идентификации.

Групповая принадлежность как термин в криминалистике действительно стал впервые применяться при выделении этапов идентификации. Однако термин «групповая принадлежность» в других науках разработан и существует значительно раньше, чем в криминалистике (например, определение группы крови в биологии или содержание периодической системы Д. И. Менделеева в химии и пр.). В данном случае важно, что подразумевается и каково содержание этого термина в каждой конкретной ситуации.

Как отмечал В. А. Снетков, принципиальным отличием установления групповой принадлежности в криминалистической диагности-

ке от установления групповой принадлежности в идентификации является закономерная разница в отношении сравниваемых объектов к событию расследуемого преступления, а также само существо и цели этих двух направлений в познавательном процессе: в первом случае устанавливаются природа либо состояние объекта, во втором – его тождество¹.

В процессе оценки качества одного группового диагностического признака, характеризующего исследуемый объект, устанавливается диагностируемая группа. Оценка качества двух и более групповых признаков определяется источником происхождения диагностируемой группы. Этот этап отличается более значимым и высоким уровнем по своей информативности и оценке 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.

Ю. Г. Корухов, высказывая свое мнение в отношении подхода к пониманию сути криминалистической диагностики В. А. Снетковым, отмечает: «...подчеркивая сходство процессов идентификации и диагностирования как методов познания, совсем не обязательно пытаться разграничить их по объему решаемых задач. В концепции, предлагаемой В. А. Снетковым, это цель индивидуального отожд-

¹ Снетков В. А. Экспертная криминалистическая диагностика // Сборник научных трудов. М. : ВНИИ МВД СССР, 1984. С. 10–11.

дествления для идентификации и, по сути дела, установление групповой принадлежности (класса, рода, вида) для диагностики»¹.

Не совсем можно согласиться с таким толкованием положений криминалистической диагностики, раскрываемых В. А. Снетковым.

Во-первых, объект, его суть, играют в процессе криминалистической идентификации и диагностики первостепенную роль по отношению к постановке и объему соответствующих задач (нет объекта, нет и задач относительно его исследования). Это наглядно следует из работ В. А. Снеткова², где достаточно четко выделены характеристики и дана оценка диагностируемых и диагностирующих объектов; представлено принципиальное их различие (принадлежность к событию расследуемого преступления) в сравнении соответственно с идентифицируемыми и идентифицирующими объектами.

Во-вторых, если для процесса криминалистической идентификации конечной целью действительно является установление наличия или отсутствия тождества единичного материального объекта, то в криминалистической диагностике конечной целью этого процесса и входящего в него многоэтапного установления групповой принадлежности (установления группового диагностического признака, установления диагностируемой группы, установления источника диагностируемой группы) являются определение природы или состояния объекта.

Таким образом, признаками процесса криминалистической диагностики являются:

- характер объектов диагностирования (диагностируемые и диагностирующие);
- характер вопросов диагностирования.

Следует отметить, что в период становления и развития положений криминалистической диагностики, появились классификационные исследования. В конце 60-х гг. XX в., в период активного привлечения в судебную экспертизу методов аналитической химии, стали выделять так называемые классификационные исследования, которые не устанавливали тождество единичного материального объек-

¹ Корухов Ю. Г. Трасологическая диагностика : методическое пособие для экспертов. М. : ВНИИСЭ МЮ СССР, 1983. С. 35.

² Снетков В. А. Проблемы криминалистической диагностики // Труды ВНИИ МВД СССР. М. : ВНИИ МВД СССР, 1972. № 23. С. 103–106; Снетков В. А. Экспертная криминалистическая диагностика // Сборник научных трудов. М. : ВНИИ МВД СССР, 1984. С. 3–12.

та, а были направлены на определение его природы, происхождения, отдельных свойств или назначения. Эти исследования, по мнению В. Я. Колдина, ничем не отличаются от обычных физических, химических, биологических и технических исследований и выполняются представителями соответствующих естественных и технических наук без всякой предварительной специализации в области криминалистики¹.

Термин «классификация» имеет двойное толкование: 1) процесс познания; 2) определенная сформированная система. Такие факты имеют место в криминалистике.

Например, при использовании термина «предварительное исследование» под ним понимаются: во-первых, собственно исследование (исследование обнаруженных объектов непосредственно в ходе осмотра места происшествия, обыска и т. п.); во-вторых, начальная стадия всего процесса исследования. Здесь важно четко понимать, о каком именно толковании в каждом конкретном случае идет речь.

Характерной особенностью объектов классификационных исследований, как это следует из самой сути познания – классификации, является то, что они не связаны с событием расследуемого преступления.

Данная точка зрения была поддержана в более поздней работе В. А. Снетковым², а также С. В. Дубровиным. Последний отмечает: «...что собственно классификационные исследования могут относиться к разряду криминалистических, но никогда не будут экспертными (в процессуальном смысле), так как по характеру процесса познания классификационные исследования и его объекты не связаны с событием расследуемого преступления. Такой подход к пониманию классификационных исследований представляется обоснованным и отвечает положению, традиционно сложившемуся не только в криминалистике, но и в естественных науках. Например, исследованные и обработанные данные о существующих химических соединениях (их природе, составе, связях и т. п.) широко используются при изучении неизвестных веществ; собранные, исследованные и обработанные соответствующим образом данные коллекций лакокрасочных покрытий, выпускаемых отечественной и зарубежной промышленно-

¹ Колдин В. Я. Идентификация и ее роль в установлении истины по уголовным делам. М. : МГУ, 1969. С. 42.

² Снетков В. А. Экспертная криминалистическая диагностика. С. 5–9.

стью, эффективно используются в розыске скрывшейся с места происшествия автомашины»¹.

Главным отличием классификационного исследования от диагностического, по мнению С. В. Дубровина, является то, что его конечная цель состоит в создании той или иной классификации². Другие исследования не ставят перед собой такой конечной цели, хотя в некоторых случаях сходны с классификационными по тем или иным промежуточным задачам. Результатом их решения нередко является формирование определенных классификаций.

Возвращаясь к определению предмета диагностики применительно к трасологической диагностике Н. П. Майлис сформулировал 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»³.

Под ситуацией понимается вся вещная обстановка места происшествия как система, в которой отражен механизм преступления, т. е. совокупность действий по подготовке и совершению преступления.

Под структурой диагностических задач понимается распознавание явлений посредством сопоставления ее с аналогичными, типичными ранее известными и изученными ситуациями, найдя наиболее вероятный аналог, раскрыв тем самым причину и условия изучаемого явления (ситуации).

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 со-

¹ Дубровин С. В. Методологические аспекты криминалистической диагностики // Закон и право. – 2002. – С. 8.

² Там же. С. 12.

³ Майлис Н. П. Трасологическая диагностика – современное состояние и перспективы совершенствования // Сборник научных трудов ВНИИСЭ. М. : ВНИИСЭ, 1987. С. 68.

бытии ДТП и его участниках, способы обнаружения следов ТС и следов на ТС, приемы 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, с чем мы совершенно соглашаемся.

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, предлагаем следующее авторское понятие транспортной трасологии – это 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, выявленные на основе повторяемости явлений, строго определенные признаки как выразители свойств изучаемых явлений, реальные гипотезы, направляющие исследование от частного – к типологической характеристике (классу) и от него снова к конкретной ситуации путем увеличения числа признаков, способных довести это конкретное до единичного.

¹ Зуев Е. И., Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о ДТП : учебное пособие. М. : ВНИИ МВД СССР, 1983. С. 12; Майлис Н. П., Демин К. Е. Словарь основных терминов трасологической экспертизы : учебное пособие. М. : МосУ МВД России, 2013. С. 78; 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. // Ученые-криминалисты и их роль в совершенствовании научных основ уголовного судопроизводства. Ч. 1. М., 2007. С. 326.

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, принимая во внимание вышеизложенное, необходимо заключить, что *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 также 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 (эталон), 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, можно подразделить на 3 вида объектов, участвовавших в следовом взаимодействии:

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

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

– компоненты, из которых состоит следообразующий и следовоспринимающий объекты, называются *веществом следа*. Он может состоять из вещества воспринимающего объекта (объемный 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.

Учитывая то, что диагностирующие объекты не связаны с расследуемым событием, в отличие от идентификации, где некоторые из идентифицирующих объектов могут быть вещественными доказательствами, Т. В. Аверьянова к отдельному виду диагностирующего объекта предложила относить *мысленный образ*.¹ В экспертной идентификации, как известно, не используется такой идентифицирующий объект, как мысленный образ идентифицируемого объекта. Оно содержит представление об эталонном состоянии объекта со всеми присущими ему классификационными признаками. Например, документ, удостоверяющий личность, или характер изменений, наступивших в состоянии объекта под воздействием определенной причины, механизм контактирования двух транспортных средств, участвовавших в ДТП, и т. п. Такой образ является результатом воссоздающего воображения, в основе которого лежат знания и опыт, предшествующие исследованию восприятия объекта, не относящиеся к данному исследованию.

Как отдельный вид диагностирующих объектов выделяют *образцы*. Они также 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 (диагностируемым), т. е. следам, как объектам диагностического исследования, в том числе и при производстве трасологических экспер-

¹ Аверьянова Т. А. Судебная экспертиза : курс общей теории. М. : Норма, 2006. С. 425.

тиз, можно говорить об информации, свидетельствующей о свойствах объекта отражения, субъекте действия и признаках действия (события).

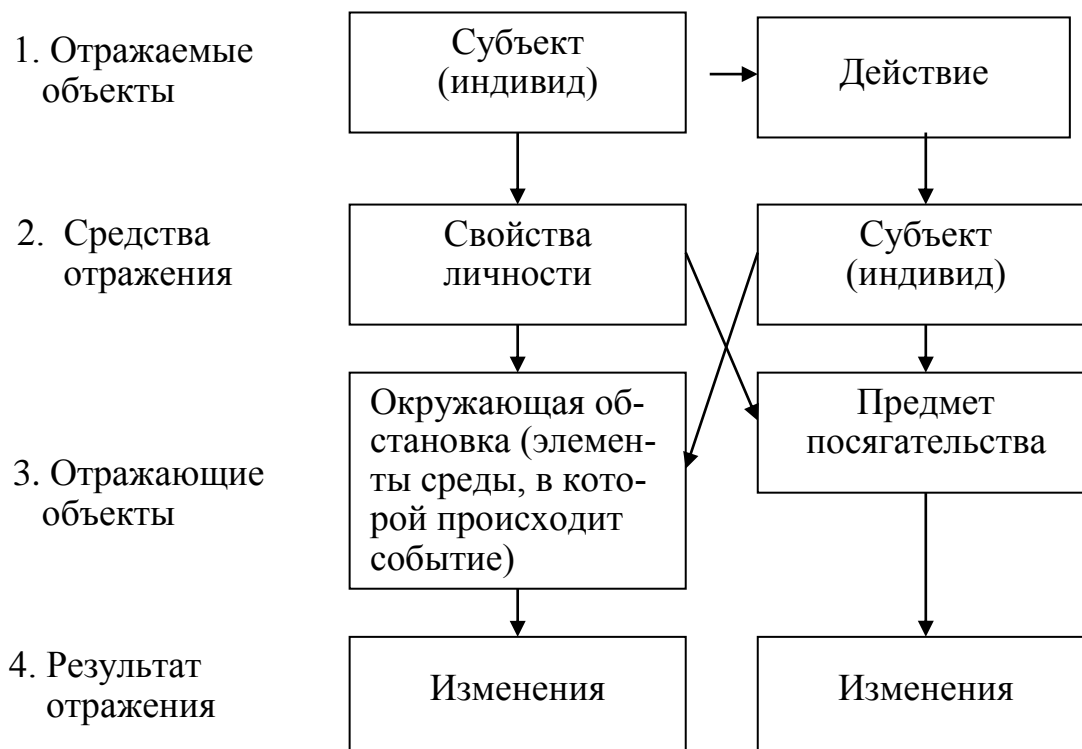
С учетом этого в судебной экспертизе подразделяют информацию, носителями которой являются следы-отражения, на *личностную* (информацию о человеке как объекте или субъекте механизма следообразования), *вещную* (информацию о предмете – следообразующем и следовоспринимающем объектах) и операционную (информацию об операции, приведшей к возникновению следа, т. е. о механизме следообразования)¹.

С точки зрения теории отражения, событие преступления как явление объективной действительности не может не взаимодействовать с окружающей обстановкой, порождая в ней определенные изменения. При этом связи между отражаемым событием и отражающей средой могут быть как достаточно наглядны и просты, так и носить сложный многоступенчатый характер. С учетом сложного характера всякого отражаемого события (в том числе преступного действия) и многообразия процесса отражения последний рассматривается как результат взаимодействия двух систем: отражаемой и отражающей. Подобный подход позволяет изучать отражаемую систему в качестве объекта познания как организованное множество отдельных элементов. Такими элементами могут быть любые явления, физические процессы, свойства объектов, находящиеся в связи, способной обеспечить целостную структуру системы. Таким образом, структура отражает внутреннюю организацию системы, ее целостность и качественные особенности. При этом каждый из элементов, представляя собой частичную подсистему, также обладает свойствами самостоятельной структуры. В итоге в любом явлении прослеживается соединение, сплетение, многообразие элементов и присущих им структур.

Применительно к теме исследования представляется важным изложить точку зрения Р. С. Белкина, касающуюся взаимосвязей отражаемой и отражающей систем (применительно к происходящему при совершении преступления), которые по нашему мнению логично выражаются следующим образом (схема 1)².

¹ Белкин Р. С. Курс криминалистики : учебное пособие для вузов. 3-е изд., доп. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. С. 237.

² Белкин Р. С. Курс советской криминалистики. Общая теория советской криминалистики. М. : РИО Академии МВД СССР, 1977. С. 338.



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 нем;
- 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 колеса или шины транспортных средств; осколки фарных и защитных стекол, отделившиеся детали и части, изъятые при осмотре ТС, если аналогичные части найдены на месте происшествия и пр.;

– сведения о транспортном средстве после ДТП (не подвергалось ли оно ремонту; частичному выправлению имеющихся повреждений; не возникли ли имеющиеся повреждения при последующей эксплуатации ТС и т. д.)¹.

Соглашаясь с указанной 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.).

Необходимо обратить внимание, что при исследовании отделившихся частей транспортных средств следует решать вопросы: какой частью ТС они оставлены; какому типу, виду, модели ТС принадлежат исследуемые объекты и др.; требуется ли значительный объем 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-поисковыми системами).

Принимая во внимание вышеизложенное, нами сформулировано авторское понятие объекта *диагностических транспортно-трасологических исследований* – 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 путем изучения и объяснения явления, т. е. распознавание причин и условий его возникновения, специфических черт и присущих ему внутренних связей².

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

² Грановский Г. Л., Корухов Ю. Г., Горская И. В. и др. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. М. : Библиотека эксперта, 2006. С. 54.

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 – перетерся или был перерезан и т. д.);
- исследование отображений объекта (следы ткани одежды потерпевшего на поверхности ТС; пригодность для идентификации следа);
- исследование результатов действия (установление механизма следообразования или обстоятельств происшествия; хронологическая последовательность);
- исследование соотношений (связей) между имевшими место действиями (например, судя по следам ходовой части ТС, установить возможность его проезда на данном участке пути; находится ли в причинной связи выявленная неисправность ТС и наступившая авария)¹.

Представляется, что изложенная группа задач является универсальной для всех видов криминалистических экспертиз, в том числе

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

актуальна для транспортно-трасологических диагностических исследований.

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

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

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

Необходимо отметить, что разными авторами в различные периоды времени предлагались свои частные диагностические задачи транспортно-трасологических исследований. Нам представляется целесообразным отметить (с точки зрения вышеуказанной классификации), что Ю. Б. Суворов раздел «Диагностирование состояния деталей, частей, агрегатов транспортных средств» относит к частным задачам другого вида судебной экспертизы – технико-диагностической экспертизы³ (или химико-металлографической).

С нашей точки зрения, данное предложение актуально в случаях, когда необходимо исследование структуры металла частей ТС. В экспертной практике вопросы такого плана встречаются не часто.

Считаем целесообразным дополнить (расширить) вторую группу задач вышеприведенной классификации. Напомним, что в указанную группу входят вопросы определения механизма образования имею-

¹ Грановский Г. Л., Корухов Ю. Г., Горская И. В. и др. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. С. 64, 65.

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

³ Суворов Ю. Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза : учебное пособие. М. : Экзамен, 2003. С. 33.

щихся следов; являются ли исследуемые следы результатом воздействия частей ТС; в каком направлении по отношению к воспринимающей поверхности перемещались детали (выступающие части) ТС, оставившие следы; по форме и локализации следов определить, ТС какого вида, модели они могут быть оставлены и пр.

Принимая во внимание вышеизложенное, предлагаем исследовать не только следы частей ТС, но и исследовать непосредственно сами части узлов и механизмов ТС, отделившихся при ДТП. В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стекла, зеркала). Именно эти отделившиеся части чаще всего обнаруживаются на местах ДТП (части бамперов, передних крыльев, бочков для омывающей жидкости, блоки предохранителей и т. п.). Наряду с этим не менее актуальна информативная значимость более устойчивых элементов кузова (части выхлопной системы, двигателя, дверей и т. п.)¹.

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

Изучение задач транспортной трасологии свидетельствует, что они часто пересекаются с задачами автотехнической экспертизы. Одна из важнейших задач обеих экспертиз – определение механизма ДТП и условий образования следов ТС.

По нашему мнению, важно определить соотношение компетенций транспортного трасолога и автотехника. В практике экспертных подразделений различают цели и задачи указанных видов исследований.

Традиционно сложилось мнение, что исследование следов ТС с идентификационной целью относится к предмету транспортно-трасологической экспертизы, диагностические же задачи, касающиеся, например, установления механизма ДТП, входят в компетенцию эксперта-автотехника. По нашему мнению, это не в полной мере со-

¹ 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.

ответствует возможностям транспортно-трасологических исследований, а также потребностям практических подразделений ЭКЦ МВД России.

Изучением компетенций эксперта-автотехника установлено, что смежной с транспортной трасологией задачей является задача *исследования следов столкновения ТС и определение механизма ДТП*. При решении такой компетенции ярко прослеживается интеграционная задача двух специалистов – автотехника и трасолога. Алгоритмы решения задач как у автотехника, так и у трасолога, связаны, как правило, с определением состояния и условий образования следов и повреждений, в некоторых случаях с физико-математическими расчетами, использованием методов моделирования. Изложенное позволяет заключить, что разграничение компетенций обоих специалистов в этой части криминалистического исследования достаточно условное и определяется по содержанию конкретных вопросов, требующих своего решения.

В связи с этим следует обратить внимание, что успешное проведение осмотра места дорожно-транспортного происшествия и предварительного исследования следов ТС непосредственно связано с профессионализмом трасолога и, в частности, знании им диагностических методик исследования. Как следствие – в последующем назначенная автотехническая экспертиза будет проведена результативней.

На основании вышеизложенного считаем необходимым внести изменения в приказ МВД России от 29 июня 2005 г. № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации». В Приложении 2 «Перечень родов (видов) судебных экспертиз, производимых в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации» такой подвид исследования, как «исследования следов столкновения транспортных средств на месте дорожно-транспортного происшествия (транспортно-трасологические диагностика)», относящийся в настоящее время к компетенции автотехнической экспертизы, разместить также в разделе трасологических экспертиз.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют заключить, что достигнуты следующие цели:

– системным анализом определены основные составляющие понятий предмета и объекта диагностических транспортно-трасологических исследований, вследствие чего сформулированы авторские понятия.

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 также информационно-справочные данные (информационно-поисковые системы), позволяющие установить обстоятельства происшествия.

– изучена классификация диагностических транспортно-трасологических задач. Установлено, что вторую группу следов данной классификации «исследование следов отделившихся частей ТС» необходимо расширить. Предложено исследовать не только следы отделившихся частей ТС, но и непосредственно сами части узлов и механизмов транспортных средств, отделившиеся при контактом взаимодействии;

– проанализирован вопрос, касающийся пределов компетенций транспортного трасолога и автотехника. Установлено, что их компетенции в ряде случаев совпадают, особенно в вопросах определения механизма дорожно-транспортного происшествия. В связи с этим внесено предложение по расширению компетенции эксперта-трасолога в приказе МВД России от 29 июня 2005 г. № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации».

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, дорож-

ных 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 колесном тракторе, и т. п.

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

- столкновение;
- опрокидывание;
- наезд;
- 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.

¹ Белкин Р. С. Криминалистическая энциклопедия / 2-е изд. доп. М. : Мегатрон XXI, 2000. 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. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2003. С. 79.

К опрокидываниям относятся происшествия, при которых ТС потеряло устойчивость вследствие неблагоприятных дорожных условий, технической неисправности, нарушения правил перевозки грузов, а также неправильных приемов управления. (К этому виду происшествий не относят случаи опрокидывания, вызванные столкновением ТС или наездом на неподвижные препятствия). Опрокидывание нередко происходит 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 за собой опрокидывание.

К наездам на препятствия относятся происшествия, при которых ТС наехало на препятствия (пешеходов, механизмы, устои мостов, ограждения, мачты и т. п.) или ударилось о них. Эти препятствия могут находиться на проезжей части дороги (улицы) или обочине. Наезды на препятствие влекут за собой 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, пере-

двигающихся на велосипедах, в том числе случаи, когда велосипедисты сами натолкнулись на ТС¹.

Следы переезда образуются элементами ходовой части автомобиля, в результате качения (перемещения) колес 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 другого, либо повреждение другого ТС каким-либо предметом, отброшенным колесом ТС.

Можно выделить еще 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 транспортом². 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 приведенную классификацию необходимо дополнить таким видом происшествия, как выезд ТС за боковые ограничения дороги³, на наш взгляд, не совсем верно. 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

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

² Белкин Р. С. Криминалистика : краткая энциклопедия. С. 26.

³ 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.

материально фиксированные следы, изменяется состояние и структура объектов или возникают другие самые различные «деформационные явления». Необходимо отметить, что повреждения транспортных средств по механизму слеодообразования и, следовательно, по присущему им внешнему виду многообразны. Образуются как простыми прямолинейными движениями, так и могут приобрести сложный, многоступенчатый характер следового взаимодействия. В практике экспертно-криминалистических подразделений признаки повреждений дифференцируются недостаточно четко. 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 повреждений,² которая является наиболее полно разработанной.

Вмятины – повреждения различной формы, размеров, характеризующиеся вдавленностью следовоспринимающей поверхности, появляющиеся вследствие ее 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.).

¹ Руководство для экспертов органов внутренних дел / под ред. Т. В. Аверьяновой, 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. С. 277.

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

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

Повреждение – причиненное при плотном контакте частями движущегося транспорта.

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

Наслоение – слеодообразование, связанное с процессом перенесения 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 бывает при установлении факта контактного взаимодействия).

Считаем необходимым уточнить некоторые положения данной классификации, а именно – относимость повреждения к проколу или пробой. 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 образуется с признаками колото-рваного характера, округлой (овальной) формы, с наличием «минусом ткани». При этом форма предмета образовавшего и форма пробоя часто соответствуют друг другу.

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

Разрез образуется, когда твердый предмет с достаточно острой, удлиненной кромкой внедряется внутрь шины, при этом перемещаясь в направлении острой кромки. Разрезы бывают в виде кривых, дугообразных или ломаных линий, редко – прямолинейных. 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.

При изучении трасологических экспертиз повреждений автомобильных шин, нами установлено, что нередко 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 (Приложение 1, рис. 16).

По статистическим данным самым распространенным видом ДТП является столкновение. В связи с этим предлагаем подробно рассмотреть современную классификацию видов столкновений ТС, отвечающую потребностям транспортно-трасологической 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 элементов системы, исключая возможность попадания однородных элементов 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.

¹ Кристи Н. М., Тишин В. С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Диагностические исследования : методическое пособие для экспертов, следователей и судей. Ч. 2 / под ред. 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. дис. ... д-ра юрид. наук. М., 1993; Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / под ред. И. В. Кантора. М., 2002.

По нашему мнению, можно выделить шесть оснований оценки механизма столкновения.

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 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, контактировавших при ударе (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.

Однако следует обратить внимание, что дорожно-транспортное происшествие является специфичным познавательным объектом экспертного исследования. Исходя из вышеприведенной классификации,

очевидно, что система признаков того или иного столкновения в своей совокупности относится к сложному процессу распознавания механизма ДТП. В связи с этим представляется необходимым включить в вышеизложенную классификацию седьмое основание – по степени сложности распознавания столкновения, являющееся итоговым в оценке механизма столкновения и подразделяющееся на простое и сложное столкновение (седьмое основание приведено в авторской таблице Приложения 2).

С нашей точки зрения, под простым столкновением следует понимать дорожно-транспортное происшествие, в котором преобладают общие, часто повторяющиеся признаки механизма дорожно-транспортного происшествия, характеризующиеся очевидностью совершенного происшествия, с наличием не более двух транспортных средств, участвовавших в дорожно-транспортном происшествии.

Сложное столкновение – дорожно-транспортное происшествие, в котором участвовало три и более транспортных средства, или участвовал пешеход. Процесс совершенного происшествия носит многоступенчатый, неочевидный характер, установление обстоятельств которого требует высокой квалификации лиц, участвующих в осмотре места ДТП, или специальных познаний в различных научных отраслях.

Анализ литературы показывает, что происшествие (преступление) принято считать неочевидным, если на момент возбуждения уголовного дела неизвестно лицо, его совершившее, и для установления и задержания этого лица необходимо проведение следственных действий и оперативно-разыскных мероприятий¹.

Сложным ДТП является в тех случаях, когда оно связано с построением нескольких мысленных вероятностных моделей. Сложность ДТП зависит от количества ее структурных элементов, связей между ними. Если для распознавания ДТП достаточно построение ее однозначной мысленной модели, то такая ситуация считается простой.

Таким образом, изучение криминалистической литературы позволило нам систематизировать классификацию видов ДТП. Рассмотрена классификация видов повреждений транспортных средств, образующихся при совершении дорожно-транспортных происшествий. Уточнены признаки прокола и пробоя. С учетом специфики трасоло-

¹ Бордиловский Э. И. Раскрытие неочевидных преступлений. М. : Юридическая литература, 1991. С. 3.

гического исследования повреждений автомобильных шин, предложено расширить классификацию видов повреждений посредством введения понятия «вздутие».

Выводы

Установлено, что определение механизма дорожно-транспортного происшествия является важной задачей на месте происшествия. Во многих случаях это является залогом эффективного осмотра. Однако в силу различных факторов, действующих в момент воздействия на вещную обстановку и на образование следов, столкновения возможно дифференцировать на простые и сложные. Вышеизложенное позволило внести предложение об усовершенствовании классификации видов столкновений ТС, предложено седьмое основание – «степень сложности распознавания столкновений» – дополняющее понятия простого и сложного столкновения. Усовершенствована схема видов столкновений (Приложение 2).

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 возникновения опасности при движении до момента наступления последствий, вредных для участников происшествия³.

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. 34–37, 42–51; 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 и др. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. С. 35.

³ Пучкин В. А. Основы экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий : База данных. Экспертная техника. Методы решений. Ростов н/Д : ИПО ПИ ЮФУ, 2010. С. 19.

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. Майлис¹.

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;), важно также 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 расхождение кинетической энергии, обусловленное 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 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: установление расположения ТС в момент их первичного контакта; направления удара и направления движения транспортных средств; выявление сил инерции, возникших при ударе, действовавших на различные объекты.

¹ Майлис Н. П., Одиночкина Т. Ф., Соколова О. А. Трасология : учебник / под ред. Н. П. Майлис. М. : Щит-М, 2011. С. 233.

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 направлении разворота, последнего после удара. В зависимости от конкретных условий взаимодействия транспортных средств между собой вектор равнодействующих сил может отклоняться в горизонтальном и в вертикальном направлениях 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 зависит от величины этого отклонения.

В случаях, когда препятствие как бы располагается под воздействием 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 отпе-

чатки 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 зависит 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 происшествя 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 происшествя 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 также по направлению оставленных следов возможно в ходе исследования опре-

делить 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 вначале, когда скорость проскальзывания велика, транспортные средства перемещаются в направлении, схожим с направлением после удара, образуя характерные следы заноса. По мере снижения скорости происходит более резкое 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-трасологические исследования.

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

Третий способ – моделирование. В целях воссоздания (реконструкции) дорожно-транспортной ситуации, произошедшей 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.

Анализ и обобщение практической деятельности экспертно-криминалистических подразделений (изучение 120 транспортно-трасологических и автотехнических экспертиз, выполненных на базе 10 отдела ЭКЦ ГУ МВД по Московской области и ЭКЦ МВД России) поз-

волили автору обобщить и сформировать актуальный перечень вопросов, решаемых в рамках транспортно-трасологических диагностических исследований в настоящее время, 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 неподвижно 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, 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. Изучение практической деятельности экспертных подразделений позволило составить перечень вопросов, решаемых транспортно-трасологической экспертизой.

Следователям и дознавателям позволит 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 зависимости от вида столкновения следует учитывать сложившиеся дорожно-транспортные ситуации, а также субстанциональные свойства материалов ТС. Комплекс повреждений носит изменчивый (вариативный) характер.

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 локализируются 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. 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 в отдельности затем он сопоставляется с другими. По мнению О. А. Соколовой: «Не стоит пренебрегать следами человека, которые при определенных обстоятельствах имеют информационную значимость»¹. В первую очередь это 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. Следует иметь в виду также, что повреждения от столкновения расположены в одном направлении и достаточно четко локализованы и 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 промежутке. 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-трассологических исследований составляют вопросы по *установлению механизма и условий образования повреждений автомобильных шин.*

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.

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 не должны основываться лишь на результатах исследования повреждений на самой шине. Гораздо важнее учесть все обстоятельства, при которых возникли повреждения в ДТП.

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 (Приложение 1, рис. 16–24).

При изучении процесса протекания ДТП и следов на месте происшествия можно 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 медлен-

ное 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, 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, 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 деформации металлокорда в области прослоечной 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. Нити корда не имеют разволокнения, и линия их разделения относительно ровная. Так как с шиной, имеющей разрыв каркаса, невозможно провести испытание герметичности, 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.

Анализ экспертиз повреждений автомобильных шин, выполненных в экспертных подразделениях ГУ МВД по Московской области, позволил нам установить, что чаще всего (56 %) на исследование поступают шины, имеющие следы столкновения и смещенные с диска, диск при этом не поврежден.

Установлено, что у экспертов вызывают затруднения определение первоначального расположения шины на диске до момента ее разгерметизации. В целях устранения указанной проблемы нами рекомендовано 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 шиной.

Возникновение повреждений шин, являющихся *причиной ДТП*, обусловлены следующими факторами:

- 1) ошибками водителя;
- 2) ошибками монтажа;
- 3) недостатками изготовления;
- 4) дефектами конструкции.

К ошибкам водителя относят все без исключения способы неправильного содержания шин. К наиболее частым ошибкам владельца относится езда с пониженным давлением воздуха, а также со слишком большой нагрузкой в течение длительного времени. Вызванные этим слишком большие сдвигающие напряжения в строении шины образуют механические и термические нагрузки, ведущие 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, образующийся при сильном вращении шины с ее смятием, ведет к посинению слоя вулканизации по поверхности ее разделения. При наступлении расслоения температура заметно повышается. 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.

Проведенный нами анализ транспортно-трасологических экспертиз позволил установить, что *ошибки водителя* являются основной причиной ДТП. Установлено, что вышеуказанный фактор составляет 68 % повреждений шин, образованных до момента столкновения (т. е. являющихся причиной ДТП).

Характерным примером проведения исследования указанного рода является транспортно-трасологическая экспертиза № 12/10-230-АТЭ, выполненная в ЭКЦ ГУ МВД России по г. Москве по материалам проверки № 3397 от 19 февраля 2015 г. Согласно изложенным обстоятельствам 18 февраля 2015 г., 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 А. А. Поляков) и ВАЗ-2107 гос. регистрационный знак В 834 ЕЕ 197 (водитель Э. Э. Алоян). Водитель Алоян скончался на месте ДТП. Со слов Полякова, 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» гос. номер 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» гос. номер 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 пра-

вого заднего колеса. Осмотром внешних и внутренних поверхностей шины на ее внешней и внутренней боковинах, а также участке расположения протектора обнаружены сквозные повреждения (рис. 1, 2).

Исследованием внутренней полости шины были обнаружены три ремонтные заплатки, расположенные на внешней боковине шины и на участке беговой дорожки. Две заплатки имеют прямоугольную форму и размеры около 40×30 мм, третья имеет форму, близкую к овальной, с неровными краями и по расположению совпадает с ремонтной заплаткой, 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 заплатка» приводит к возникновению дисбаланса колеса. В данном случае наличие на внешней боковине шины правого заднего колеса автомобиля Land Rover Discovery 3 ремонтной заплатки 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*.



Рис. 1. Заднее правое колесо а/м Land Rover Discovery 3



Рис. 2. Повреждения задней правой шины а/м Land Rover Discovery 3

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 продвигаться 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. 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 напрягают-

ся, вследствие чего при качении шины возникают перегревы и механические перенапряжения.

Одной из причин уменьшения сцепления в новой шине может явиться неправильная вулканизация (нагрев шины). Шина должна вулканизироваться только при строго заданных температурах нагрева и предписанном давлении. Если во время вулканизации случится нарушение в процессе нагрева, то нагревательное давление объекта не будет достигнуто или упадет, так как оно всегда связано с колебаниями нагревательной температуры. Поэтому может наступить недостаточный нагрев шины при ее изготовлении. Вулканизационный слой не достигает предусмотренных физических качеств из-за неправильного нагрева шины, вследствие чего происходит снижение сцепления в шине.

Дальнейшей причиной уменьшения сцепления при изготовлении может быть применение слишком большого слоя вулканизации или применение сырой ткани. Вследствие переполнения сырой вулканизацией наступает недогрев или недовулканизация в самом нагревательном или вулканизационном процессе. При окончательном нагреве сырой шины при вулканизированной резине 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, 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. Так, для шины с жесткостью 8 мм нагрев ее в области брекера 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, 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, из-за первопричины изготовления шины. Хотя эти разделения вследствие повышенной общей жесткости были вызваны круговой наваркой шины, наступает дефект шины в области, принадлежавшей еще старой шине. Надо также иметь в виду, что обновляемый протектор вулканизируется в пресс-форме. Поэтому одновременно нагревается смесь старой резины и новой, в этом случае перегрев неизбежен.

Изучение экспертных заключений подразделений экспертно-криминалистического центра ГУВД по Московской области позволило установить, что автомобильные шины, изготовленные в Китае с применением полимерных компонентов из вторичного сырья, имеют конструктивный недостаток, способствующий образованию повреждений, являющихся *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 про-

исшествия на месте ДТП. Результаты проведенных исследований суммируются, после чего формулируется вывод.

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

К примеру, технология Run Flat используется некоторыми известными брендами по производству шин в течение нескольких лет (рис. 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 км (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. 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 (рис. 4). 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.

¹ URL: <http://auto-observer.ru/interesnoe-o-shinah/163-tehnologiya-runflat> (дата обращения: 30.03. 2015).

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

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



Рис. 4. Схематическое изображение автомобильной шины, выполненной по технологии PAX System

Новейшая разработка компании Michelin «S-Concept» – шина, в которой нет воздуха, а основным амортизирующим и армирующим материалом является полиуретан. Шина защищена от проколов, ее не нужно регулярно подкачивать (рис. 5). 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 80 км/ч и только по идеально ровному асфальту. Более того, невозможно «подкачать» их в случае увеличения нагрузки на машину, как это можно сделать на обычных шинах.

¹ URL : <http://www.pokrishka.ru/technology.html?id=3> (дата обращения: 02.03.2015).



Рис. 5. Схематическое изображение автомобильной шины, выполненной по технологии S-Concept

Проведенным анализом экспертных исследований повреждений автомобильных шин установлено, что в случаях, когда объектами экспертизы являлись автомобильные шины, изготовленные по современным технологиям Run Flat, S-Concept, экспертами сформулирован вывод – исследовать повреждение не представляется возможным. Данное обстоятельство подтверждает необходимость совершенствования методики исследования повреждений автомобильных шин. Потребуется проведение серии экспериментов с различными типами шин и последующей оценкой их повреждений. Актуальность данного предложения подтверждается результатами интервьюирования, проведенным нами среди сотрудников 22 отдела ЭКЦ МВД России.

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 неоднократно¹.

¹ Судебно-трасологическая экспертиза : учебно-методическое пособие для экспертов 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.

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 также со справочной литературой. В период существования СССР, когда автопарк был ограничен использованием незначительного количества моделей ТС, данный принцип получения диагностической информации был оправдан и логичен.

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

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

В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стекла, зеркала). К этой категории относятся также 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.). 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). 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» 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 нанесенным на ней каталожным номером, можно, определить модель ТС, год его выпуска, цвет лакокрасочного покрытия (рис. 6, 7).



Рис. 6, 7. Маркировочные обозначения, расположенные на внутренней полости зеркала бокового вида, автомобиля «Шкода-Октавия»

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. Ч. 2. М. : Академия управления МВД России, 2009. 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.

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 (Приложение 2, рис. 1–11).

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

На основе анализа транспортно-трассологических заключений 10 отдела ЭКЦ ГУВД по г. Москве приведем несколько типичных примеров из экспертной практики по делам о дорожно-транспортных происшествиях.

1. *Уголовное дело № 12617*, возбужденное 15 января 2006 г. 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, скончавшегося на месте от полученных телесных повреждений. 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 определен каталожный номер «1248851421», обозна-

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

чения 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.

2. *Уголовное дело № 14430*, возбужденное 25 октября 2007 г. УВД по ЦАО г. Москвы по признакам ст. 264 ч.1 УК РФ. 23 октября 2007 г. примерно в 19 ч 30 мин неустановленный водитель, управляя неустановленным автомобилем, следовал по проезжей части ул. Кубинка и напротив д. 18 корп. 1 совершил наезд на пешехода С. Д. Кулабухову, после чего данный автомобиль с места ДТП скрылся. В ходе осмотра места ДТП на проезжей части было обнаружено левое зеркало заднего вида. При проведении экспертизы на внутренней поверхности зеркала и его механического привода установлены каталожные номера «A5005435; 12759511 BLACK; 00335897», а также обозначения предприятия-изготовителя и год выпуска. Данные маркировочные обозначения позволили определить, что обнаруженная часть ТС является частью левого наружного зеркала заднего вида, устанавливаемого на автомобиле SAAB 9-3. Указанное зеркало было произведено заводом-изготовителем в 2006 г. Автомобиль SAAB 9-3, составной частью которого являлось данное зеркало, имел лакокрасочное покрытие черного цвета.

Вышеприведенные примеры относятся ко второму виду информационной значимости маркирования частей ТС. Что же касается первого вида информационной значимости части ТС (маркирование деталей, позволяющее установить конкретно экземпляр ТС), то алгоритм работы с ними аналогичен. Однако вместо каталожных номеров на детали наносятся (помещаются) бумажные наклейки, полимерные и металлические таблички с идентификационным или производственным (индивидуальным) номером автомобиля. Данные средства маркирования чаще встречаются у американских и германских производителей («Фольксваген Пассат», «Гольф»; «Додж Стратус», «Неон» и т. д.). В случаях определения 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. 8, 9).

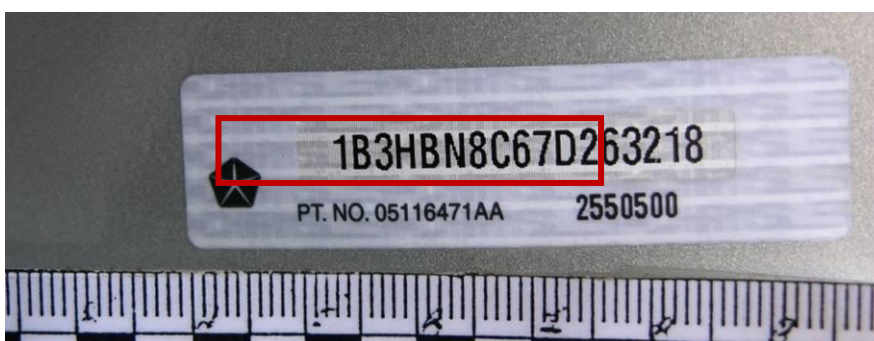
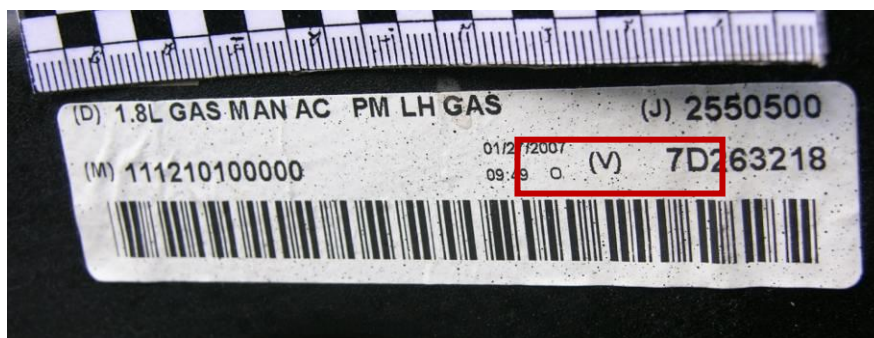


Рис. 8, 9. Маркировочные обозначения, обнаруженные на декоративной решетке радиатора и внутренней полости заднего бампера автомобиля «Додж Калибр»

Помимо вышеизложенного необходимо отметить, что имеются дополнительные способы маркирования частей ТС. Это запатентованные технологии нанесения индивидуальной маркировки на элементах кузова ТС (стекла, 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, содержащие информацию об автомобиле (идентификационный номер или персональный код). Большую распространенность в нашей стране получила система «Литэкс» (гравировка на остекленных элементах кузова обозначений идентификационной маркировки) (рис. 10, 11, 12, 13).

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

устройстве автомобиля. Однако через считывание QR-кода можно получить техническую информацию сразу из Интернета, позволяющую экономить время для освобождения застрявших в автомобиле пассажиров. Параметры QR-кода содержат данные о марке, модели и комплектации ТС, дату его выпуска и пр¹.

Изучением экспертной практики установлено, что из 53 проведенных транспортно-трассологических экспертиз в подразделениях ЭКЦ ГУВД Московской области за 2015 г., где объектами исследования были части ТС, обнаруженные на месте ДТП, только 18 способствовали установлению вида, модели ТС, скрывшегося с места происшествия.

Необходимо отметить, что в описательной части заключений экспертов отсутствуют отметки об исследовании объектов на предмет наличия систем «ЛИТЭКС» и «Дата-Дот» или QR-кодов.

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

¹ Беляев М. В. Современные возможности установления модели транспортного средства на месте дорожно-транспортного происшествия // Энциклопедия судебной экспертизы. – 2014. – № 2 (4). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.proexpertizu.ru>.

Процесс моделирования возможен как материально, так и мысленно¹. Мысленное моделирование представляет собой совокупность чувственного и наглядного восприятия образов у эксперта в результате изучения им обстоятельств дорожно-транспортного происшествия и на основе этого построения логических моделей события. Как правило, мысленное моделирование предшествует материальному.

Материальное моделирование, в свою очередь, можно подразделить на макетирование, натурное и компьютерное.

Суть *макетного моделирования* заключается в том, что транспортные средства заменяются миниатюрными моделями, аналогичными по конструктивным и размерным характеристикам в масштабе 1/18, 1/24 (например, английская фирма Lessney и др.). Модели устанавливаются согласно дорожной обстановке, зафиксированной в материалах уголовного дела и перемещаются по условно обозначенному дорожному покрытию (рис. 14, 15).

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, воспроизводящей движение ТС и пешеходов, предложенный в 80-х годах прошлого столетия А. М. Цвангом из Кишиневской НИЛСЭ СССР².

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 можно задействовать сразу три каретки, которые смоделируют движение двух автомобилей и пешехода. При этом можно охватить подавляющее большинство ситуаций, возможных при наезде. Каретки можно перемещать также по пазам корпуса в радиальном направлении, изменяя положение колес ТС относительно центра диска (центробежной силы). На приборе можно

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

² Илларионов В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учебник для вузов. М. : Транспорт, 1989. С. 224.

воспроизвести и неравномерное (равнозамедленное или равноускоренное) движение одного из автомобилей. Это достигается встроенной системой взаимодействия ведущего вала и внутренней резьбы колес. Соответственно, можно имитировать разгон автомобиля с постоянным ускорением. Изменяя положение шкивов, управляющих моделью пешехода, воспроизводится его движение под разным углом к оси дороги. На панели можно устанавливать различные неподвижные предметы (дорожные знаки, светофоры, препятствия, ограничивающие обзорность), приближая воспроизводимую на приборе дорожную обстановку к реальным условиям ДТП.



Рис. 14. Макетное моделирование механизма ДТП



Рис. 15. Макетное моделирование механизма столкновения ТС

Натурное моделирование проводится либо с 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.

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 иллюстрирует процесс происшествия;
- позволяет осуществить экспертный эксперимент.

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

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

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

Необходимо отметить, что *компьютерное моделирование* на современном этапе развития технического прогресса играет лидирующую роль в развитии способов реконструкции ДТП. Оно позволяет в больших объемах систематизировать и типизировать дорожно-транспортные ситуации (как в целом ДТП, так и его составных частей, фаз), использовать широкий спектр всех современных математических расчетов траектории, скорости движения, маневрирования ТС. При этом результаты проведенного 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.

Распространенными 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 можно выполнять расчеты и реконструкцию ДТП. В структуре программы существует интегрированная чертежная программа. Все чертежи, составленные с ее 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.

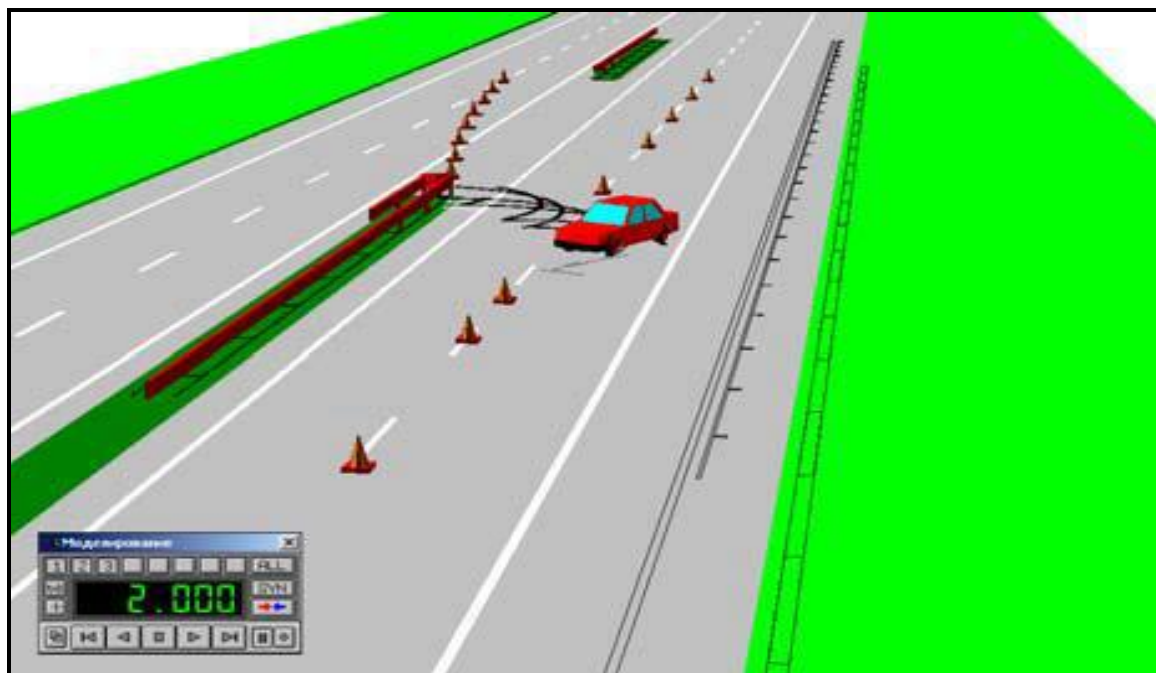


Рис. 16. Возможности графического 3D-редактора программы Carat-3

Столкновения любых ТС и объектов могут моделироваться неограниченное число раз. Результаты могут быть представлены как в двухмерном, так и в трехмерном изображении, а в случае необходимости – прозрачными, что позволяет подробно рассмотреть все детали сформированной модели (рис. 16). Диаграмма соотношения рас-

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

стояния и времени, а также другие возможности наглядного изображения результатов расчета дополняют произведенный анализ. Важными модулями программы являются базы данных технических характеристик ТС, а также чертежей в двух- или в трехмерных изображениях.

В основу программы положены многие теоретические положения физики, автомобильной инженерии, автотехнической экспертизы – теория удара; закон сохранения количества движения, понятия жесткости структуры кузова, ускорения во время соударения, продолжительности фазы столкновения; включено теоретическое обоснование и объяснение исходных и контрольных данных, математические методы анализа столкновения (рис. 17).

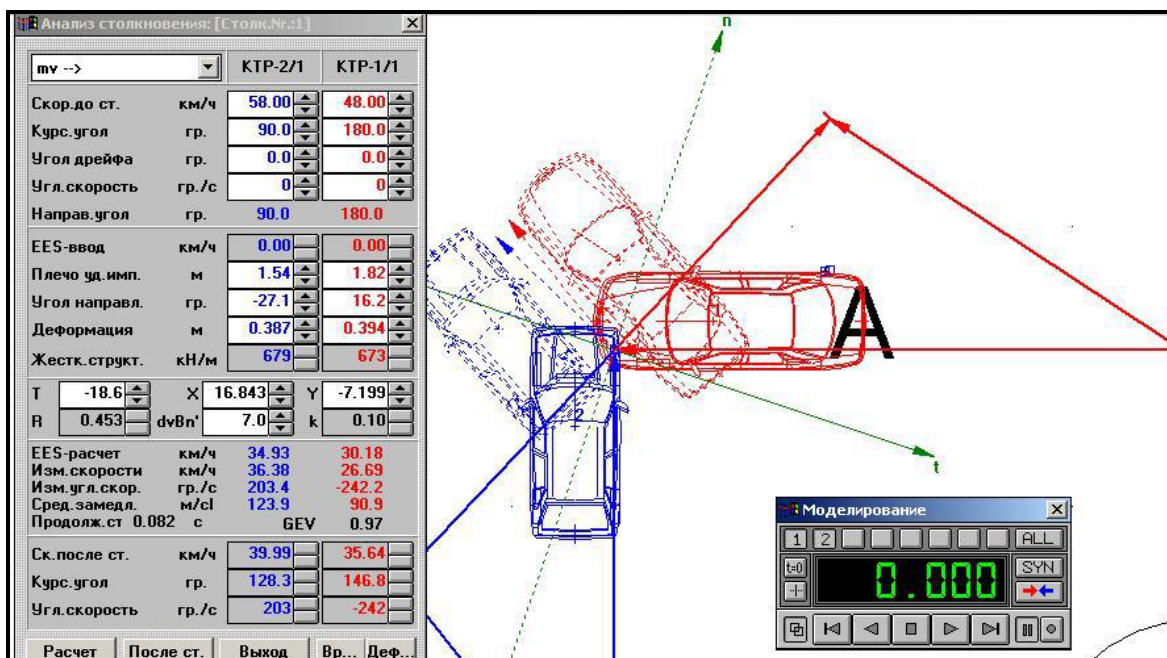


Рис. 17. Использование расчетных методов при помощи программы Carat-3

При обработке применена EES – методика, позволяющая производить расчет 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 расчете. 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. 18, 19). Основой для расчетов 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 объем информации для воссоздания механизма ДТП (например, не установлена скорость перемещения одного из ТС, место столкновения, не обнаружено четких следов на дорожном полотне и пр.). В этом случае программа позволяет путем изменения неустановленных характеристик (скорость ТС после столкновения, курсовой угол расхождения ТС и пр.), вручную воссоздать механизм ДТП¹.

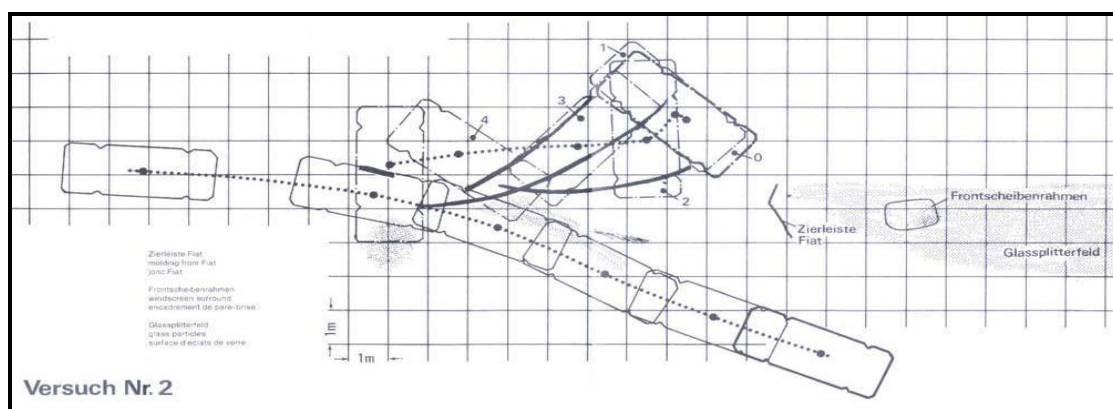


Рис. 18. Фрагмент схемы дорожно-транспортного происшествия

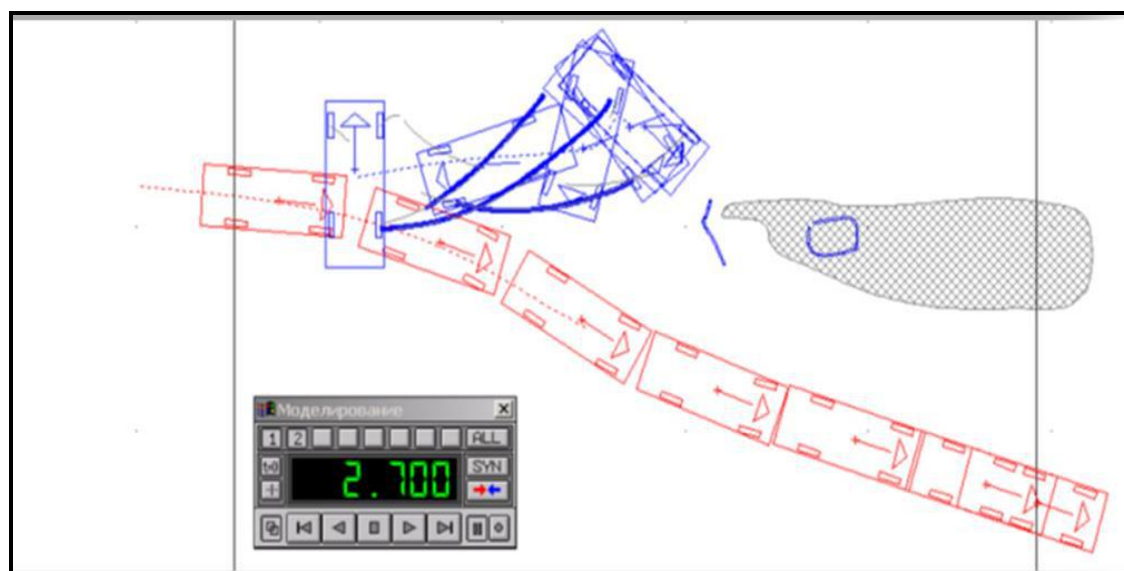


Рис. 19. Моделирование дорожно-транспортной ситуации при помощи программы Carat-3

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

В данной программе достаточно четко регламентированы требуемые первоначальные данные для работы с программой (табл.).

Таблица

Требуемые данные для работы с программой Carat

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
Жесткость 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, в частности при проведении транспортно-трассологических 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 связаны с расширением информационных систем (данных), в которых изложены первоначальные

чальные 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 (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, 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 трех плоскостях (рис. 20, 21).

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



Рис. 20, 21. Датчик ДТП «АИ-2.0»

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 т. д. Типовые параметры критичных значений ускорений при ДТП программируются на заводе-изготовителе. Вся информация, предшествующая событиям «авария», и информация, следующая после ДТП, записывается в энергонезависимую память («черный ящик»). Само событие «авария» записывается по времени с частотой 1 м/с¹.

В дальнейшем информация, полученная с «черного ящика», при помощи специально разработанной программы 3D-моделирования анализируется. Это позволяет на основе полученных данных формировать таблицы, графики; определять вид ДТП с указанием степени повреждения ТС («лобовой удар – 40 % перекрытие», «боковой удар – передняя часть», «переворот 180°» и т. д.); моделировать движение ТС в части «переворот 180°» и т. д.); моделировать движение ТС в пространстве; создавать 3D-анимации движения; проводить ситуационный анализ ДТП с определением нахождения ТС перед ДТП, в

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

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. 22–25).

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

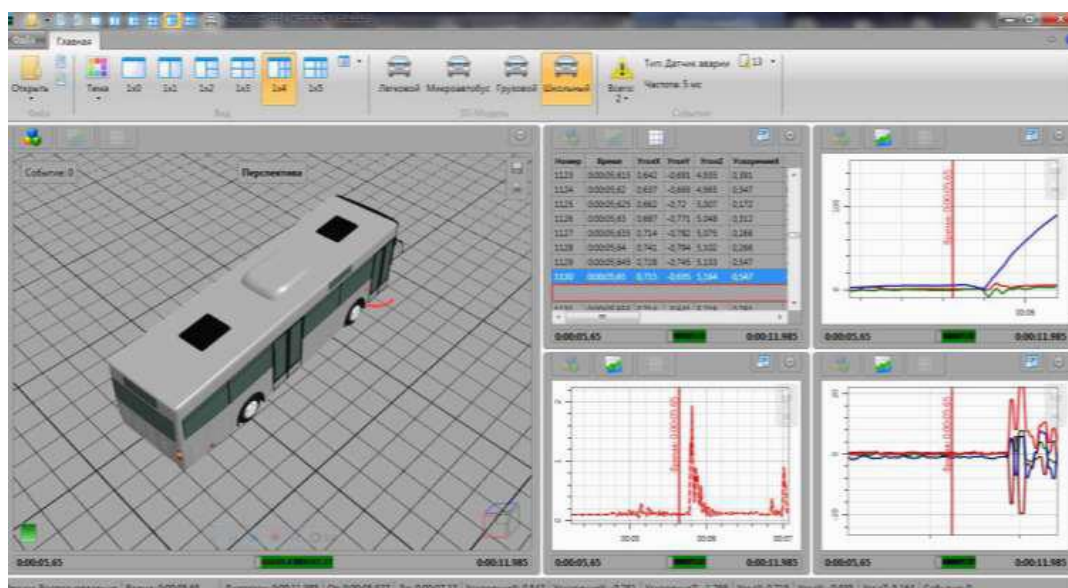


Рис. 22. 3D-визуализация движения ТС до ДТП с разрешением до 1 м/с

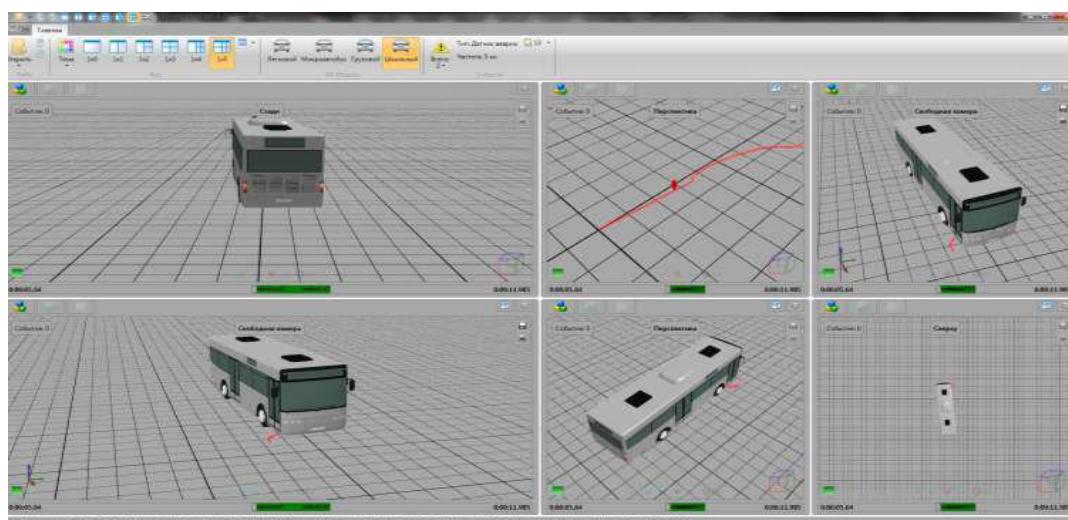


Рис. 23. Анимация в хронологической последовательности



Рис. 24. Моделирование на фоне уличной панорамы

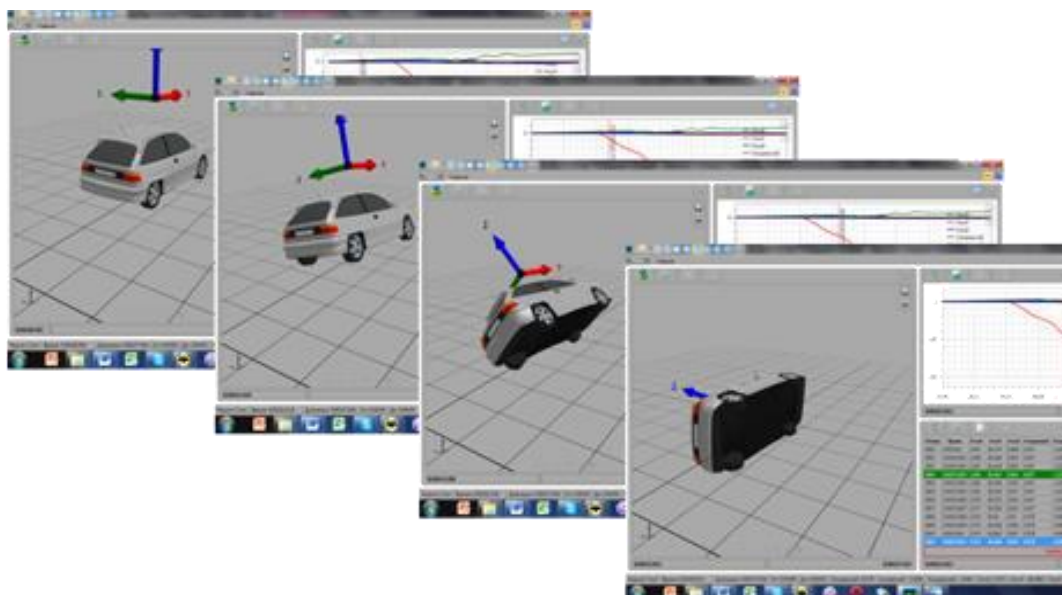


Рис. 25. Определение положения ТС в момент столкновения согласно показаниям датчика «АИ-2.0»

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 г.

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, непо-

средственно с объекта, участвовавшего в ДТП. Некоторые алгоритмы определения скорости движения ТС по остаточным деформациям кузова ТС, заложенные в зарубежные программы и основанные на гипотезе «Кудлиха – Слибара», вызывают сомнения¹. В отличие от зарубежных аналогов, отечественная система «АИ Монитор» позволяет успешно решить диагностические задачи, даже при наличии незначительного объема следовой информации, обнаруженной на месте ДТП.

Изучением практики производства экспертиз по делам о дорожно-транспортных происшествиях в 10 отделе экспертно-криминалистического центра ГУВД по г. Москве и 22 отделе экспертно-криминалистического центра МВД России установлено, что из 52 проведенных транспортно-трасологических и автотехнических экспертиз, 12,5 % исследований проведено с использованием компьютерного моделирования. Необходимо отметить, что в действительности эксперты при проведении исследований применяют компьютерное моделирование значительно чаще, однако не отображают данного обстоятельства в текстовой части заключения. Основной причиной сложившейся практики является использование экспертами нелегализованных компьютерных программ.

В целях подтверждения полученных данных компьютерного моделирования считаем целесообразным применять метод вычислительной механики – метод конечных элементов². Метод научно разработан и хорошо апробированный в машиностроении и оборонных отраслях промышленности.³ Возможность воссоздания обстоятельств ДТП по остаточным деформациям ТС и препятствий, полученных в результате столкновения и являющихся объективными «свидетелями» ДТП, открывает новые перспективы в практике производства экспертиз. Нормативными актами, регламентирующими применение

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

² Далее по тексту – МКЭ.

³ Гольчевский В. Ф. Актуальные вопросы судебных экспертиз // Материалы международной научно-практической конференции. Иркутск : 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).

МКЭ для прочностных расчетов, являются ГОСТ Р 50-54-42-88 «Расчеты и испытания на прочность. Метод конечных элементов и программы расчета 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 расчета имеет контролируемую точность, научно разработан, дает достоверные результаты и достаточно апробирован.

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

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 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 связи с этим 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.

2.3. Возможности определения координат расположения транспортных средств

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В некоторых источниках криминалистической литературы указывается такой признак, как зазор около камня, вдавленного в грунт переехавшим ТС. Данный признак образуется со стороны, обратной

¹ Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / под ред. И. В. Кантора. С. 259.

направлению движения¹. Однако нами обращено внимание, что это происходит, если через камень переезжает свободно катящееся колесо. Если камень переезжает ведущее колесо в момент приложения тягового усилия от двигателя (пробуксовки), то колесо смещает камень от его первоначального положения назад, и зазор оказывается спереди, со стороны движения транспортного средства.

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

Экспериментальные исследования, проведенные Е. И. Зуевым и В. Е. Капитоновым, позволили установить, что при движении по мокрому снегу или сырой глинистой дороге шины увлекают за собой прилипшие частицы снега или грунта, которые отрываются от колес, по инерции летят вперед по ходу движения автомобиля и при падении на прилегающие к колее участки оставляют вдавленные, расширяющиеся к концу следы. Начало этих следов противоположно направлению движения. Данный признак хорошо заметен на внешней стороне дуги следа поворота, а также при движении ТС с большой скоростью².

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

Если транспортное средство движется с высокой скоростью (более 80 км/ч), то за ним образуется завихрения воздуха, при этом частицы снега или пыли увлекаются за автомобилем. Затем частицы

¹ Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / под ред. И. В. Кантора; Маландин И. Г. Расследование дорожно-транспортных происшествий, с мест которых водители скрылись. М. : НИИ МВД СССР, 1979. С. 48; Хрусталева В. Н., Трубицин Р. Ю. Участие специалиста-криминалиста в следственных действиях. СПб., 2003. С. 61.

² Зуев Е. И., Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о ДТП : учебное пособие. М. : ВНИИ МВД СССР, 1983. С. 62.

оседают на дороге в виде дугообразных полос. Центры дуг у этих полосных образований располагаются впереди по ходу движения ТС.

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

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

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

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

При буксировании колес на траве верхние части стеблей отклоняются в противоположную сторону движения ТС. При пробуксовке ТС, под колеса часто подкладывают различные доски, ветки и пр., проскальзывая по ним, шина расщепляет поверхность подкладываемых

объектов. Оторванные или разволокненные частицы оказываются направленными в противоположную сторону движения ТС.

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

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

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

В результате столкновения из-под арок колес и других внутренних полостей ТС отлетают кусочки засохшей грязи или куски льда. По инерции они летят вперед и при падении разбиваются на более мелкие фрагменты или осколки. Следы от них выглядят вытянутыми остроугольными контурами, вершинами которых направлены на место падения. Расширяющиеся участки этих следов направлены в сторону движения ТС.

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

задилов полимерных волокон частей ТС будут направлены в сторону движения транспортного средства.

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

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

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

Линия столкновения – это направление действия сил между сталкивающимися средствами.

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

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

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

Как отмечает Н. М. Кристи, угол взаимного расположения ТС следует отличать от угла столкновения ТС. *Угол столкновения* – это угол между направлениями движения каждого транспортного средства в момент столкновения. *Угол взаимного расположения* – это угол между продольными осями транспортных средств в момент столкновения. Если продольные оси транспортных средств совпадают с направлением движения каждого транспортного средства в момент столкновения, то угол взаимного расположения равен углу столкновения. Если продольные оси не совпадают с направлением движения (например, при повороте, заносе, опрокидывании), то угол столкновения отличается от угла взаимного расположения. Смешение этих понятий может привести к существенной ошибке, поэтому в каждом конкретном случае следует четко представлять, какой из этих углов должен быть определен¹.

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

Принято считать, что за короткое время в процессе гашения относительной скорости сближения и образования деформаций продольные оси ТС не успевают заметно изменить своего направления. Поэтому при совмещении деформированных поверхностей, контактиро-

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

вавших при столкновении, продольные оси парных участков ТС будут расположены под тем же углом, что и в момент первоначального контакта.

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

Расположение участков на частях ТС, смещенных, сорванных в процессе движения после удара, не позволяет определить угол расположения ТС, если невозможно с достаточной точностью установить их положение на ТС в момент завершения деформации при ударе.

Угол взаимного расположения ТС находится несколькими способами.

1. Определение угла расположения ТС при непосредственном сопоставлении повреждений ТС.

2. Определение угла взаиморасположения ТС по углам отклонения слеодообразующего объекта и его отпечатка.

3. Определение угла взаиморасположения по расположению двух пар контактировавших участков.

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

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

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

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

χ_1 и χ_2 – углы отклонений на деталях следообразующего и следовоспринимающего объектов (рис. 26).

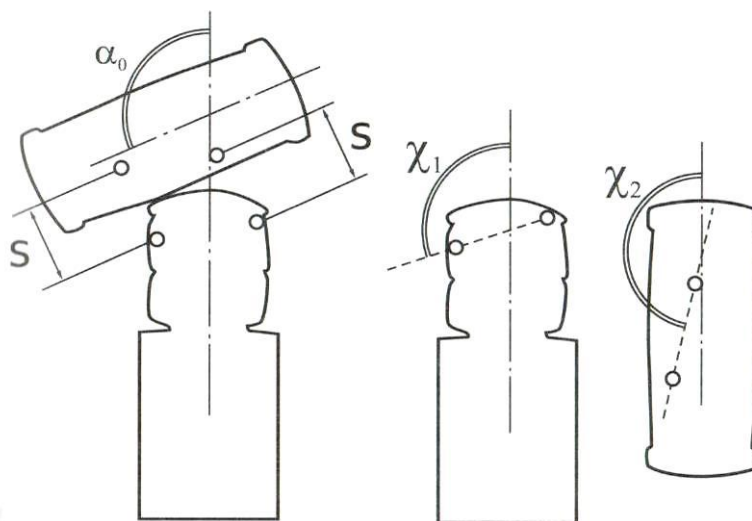


Рис. 26. Определение угла взаиморасположения транспортных средств при непосредственном сопоставлении (слева) и по контрпарам повреждений (справа)

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

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

Угол столкновения, как обозначено выше, – это угол между направлениями движения ТС в момент удара. Он отсчитывается от направления движения данного (первого) ТС против часовой стрелки (условно).

Если ТС двигалось без заноса, угол столкновения равен углу взаимного расположения ТС в момент удара.

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

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

где γ_1, γ_2 – углы заноса соответственно первого и второго ТС (рис. 27).

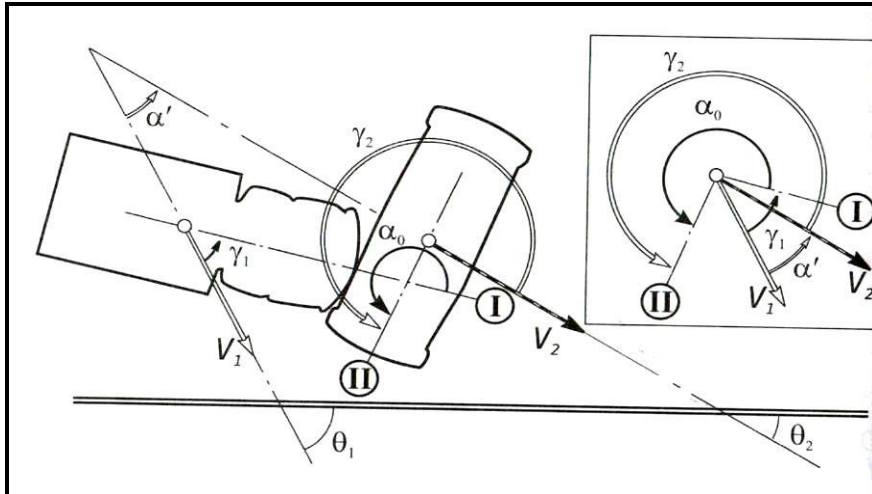


Рис. 27. Определение угла столкновения транспортных средств, двигавшихся с заносом при столкновении

Необходимо отметить, что угол столкновения можно определить без предоставления одного из ТС в следующих случаях.

1. Определение угла столкновения по первичным трассам.

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

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

Возможно, когда жесткая часть одного транспортного средства оставляет следы на участках другого, расположенных на разных рас-

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

стояниях от его продольной оси. Угол столкновения определяется направлением прямой, соединяющей точки касания.

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

При внедрении жесткой части одного транспортного средства (например, бампера грузового автомобиля) в менее жесткую и прочную часть другого (например, в облицовку радиатора, радиатор, обшивку автобуса и др.) происходит в направлении относительной скорости, пока не возникнут существенные деформации воздействующей части и смещение следовоспринимающего участка. При определении угла столкновения в таких случаях следует учитывать смещение и деформации следовоспринимающего участка в процессе последующего взаимодействия ТС при столкновении.

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

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

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

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

применяемых при эксплуатации транспортных средств, и др.) и положения транспортных средств на дороге.

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

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

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

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

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

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

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

По локализации деталей, отделившихся от транспортных средств в результате столкновения (зеркала заднего вида, эмблемы, молдинги и другие декоративные детали), позволяет приблизительно судить о месте столкновения, которое будет находиться позади места нахождения этих предметов. Если повреждается кузов, основная масса сыпучего груза осыпается на месте столкновения (Приложение 4).

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

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

Следует обратить внимание на наличие следов скольжения подошвы обуви, по которым также возможно определить место наезда. Они образуются при ударе элементами транспортного средства по ногам потерпевшего и хорошо видны на твердых дорожных покрытиях. Такие следы представляют собой наслоения частиц подошвы обуви в виде коротких следов скольжения, направленных в сторону движения тела потерпевшего. Особенно хорошо заметны следы обуви, если она имела подошву из резины. Перед началом поиска следов скольжения обуви необходимо убедиться в том, что на подошвах потерпевшего имеются соответствующие следы трения о покрытие дороги. Следы на подошве отличаются от обычных эксплуатационных следов тем, что царапины на каблуке и подошве имеют одно направление.

Экспертная практика производства осмотров мест ДТП показывает, что следы переезда или волочения тела ТС возникают, когда тело сразу же подпадает под его переднюю часть (наезд на лежавшего пешехода, когда центр тяжести тела расположен достаточно низко). Такие следы позволяют установить место первичного удара лишь при-

близительно, поскольку контакт ТС с телом возникает всегда до начала образования указанных следов.

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

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

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

В зависимости от вида дорожно-транспортного происшествия (столкновение, опрокидывание, наезд, переезд) локализация и харак-

тер отображения следов ТС различны и требуют от специалиста, участвующего в осмотре места происшествия, высокой квалификации и практического опыта.

В настоящее время, как отмечалось авторами¹, важными источниками информации о дорожно-транспортном происшествии являются данные видеорегистраторов, тахографов, устанавливаемых на ТС, и стационарных камер видеонаблюдения (электронные носители информации²).

Видеорегистратор – это устройство, предназначенное для видеоаудиофиксации дорожно-транспортной ситуации в процессе эксплуатации транспортного средства.

Применение данных полученных при помощи видеорегистраторов и стационарных видеокамер, изъятых процессуальным путем, используемых экспертом трасологом или автотехником, не вызывает сомнения. С помощью полученного видеоряда изображений эксперты достаточно точно устанавливают (уточняют) место столкновения транспортных средств, взаиморасположение пешехода и ТС в момент наезда, взаиморасположение и расстояние транспортных средств относительно элементов дорожной обстановки, скорость движения ТС и другие факторы.

Следует отметить, что информативными являются как данные, полученные с видеорегистраторов, так и информация стационарных камер видеонаблюдения, что обусловлено конкретной дорожно-транспортной ситуацией и условиями видеофиксации, а именно:

- расположением средства видеофиксации (подвижно или неподвижно в момент фиксации);
- удаленностью средства видеофиксации от места происшествия;
- техническими характеристиками видеофиксации (разрешением, количеством кадров в секунду и пр.);
- углом обзора и ракурсом съемки.

Тахограф – это контрольный бортовой регистрирующий прибор в составе транспортного средства, предназначенный для контроля и ре-

¹ Булгаков В. Г. Компьютерные технологии в криминалистической фотографии : учебное пособие. Волгоград : ВЮА МВД России, 2000; Соколова О. А. Некоторые аспекты диагностики человека по видеоизображениям при раскрытии и расследовании преступлений, совершенных на транспорте // Информационные технологии в обществе и правовой сфере : сборник научных статей. Вып. 1. Калининград : Калининградский филиал СПбУ МВД России, 2013. С. 128–134.

² Далее по тексту – ЭНИ.

гистрации таких параметров, как скорость движения, пробег автомобиля, периоды труда и отдыха экипажа¹.

Следует обратить внимание, что в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2010 г. № 706 «О внесении изменений в Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств», в России с 23 января 2012 г. тахограф стал обязательным к установке и применению на пассажирские и крупнотоннажные грузовые автомобили.

В настоящее время при эксплуатации транспортных средств применяются механические, электронно-механические и электронные (цифровые) тахографы. С точки зрения достоверности информации о ДТП, используемой экспертом при проведении экспертизы, предпочтительно использовать цифровые тахографы, так как с механическими и электронно-механическими тахографами возможно проводить манипуляции по искажению информации о движении ТС (например, изменяются параметры радиуса колеса, что приводит к неправильному определению скорости движения ТС и т. д.).

Данные тахографа позволяют восстановить хронологию событий и использовать эти сведения для разрешения спорных ситуаций как на дороге, так и при проведении экспертиз по делам о ДТП.

Изучение практики производства экспертиз, связанных с использованием ЭНИ, выявило некоторые организационно-методические особенности, имеющие место при их проведении, на которых остановимся далее по тексту.

1. Перед использованием данных видеофиксации дорожно-транспортного происшествия, необходимо воспользоваться специальными познаниями специалиста-видеотехника, т. е. фактически проводится комплексная экспертиза либо комплексное исследование. При этом возможно как решение единого интеграционного вопроса (например, определение размерных характеристик объектов видеофиксации ДТП; установление механизма или последовательности столкновения ТС), так и отдельно поставленных перед специалистом-видеотехником вопросов (например, не изменено ли количество кадров в секунду во всем исследуемом видеоряде; возможно ли выполнить раскадровку исследуемого видеоряда ДТП; восстановить содержание исследуемого видеоряда или улучшить его качество и пр.). Возможности видеотехнической экспертизы позволяют трасологу либо автотехнику использо-

¹ URL: <http://sud-expertiza.ru/> (дата обращения: 10.10.2015).

вать при исследовании качественное изображение события ДТП; по установленным размерным характеристикам вещной обстановки и параметрам скорости кадров, применять расчетные методы определения скорости движения ТС; установить взаиморасположение и место столкновения ТС и т. д.

2. Перед применением данных тахографов важно определить, что при их эксплуатации не проводилось умышленного искажения параметров прибора. В этом может помочь специалист сервисной организации, имеющей соответствующую лицензию Министерства транспорта Российской Федерации, либо специалист компьютерно-технической экспертизы (в случаях предоставления цифрового тахографа). После проверки тахографа указанные специалисты извлекают и при необходимости расшифровывают информацию, соответствующую времени происшествия.

Следует иметь в виду, что с 1 апреля 2013 г. разрешено устанавливать цифровые тахографы только с СКЗИ. СКЗИ – система криптозащиты информации, необходима для защиты информации, записываемой тахографом. Тахографы другого типа устанавливать запрещено. Для осуществления выгрузки данных цифрового тахографа необходимы специальные устройства, например, Tach-Drive Plus¹.

3. При производстве экспертиз данного рода эксперты испытывают затруднения при изучении и оценке признаков, зафиксированных при помощи электронных носителей информации. Особенно в случаях, когда следы транспортных средств на месте происшествия отсутствуют либо слабо выражены, что не позволяет сопоставить данные вещной обстановки и данных ЭНИ. Это связано также с отсутствием во многих экспертных подразделениях специалистов по видеотехническим или компьютерно-техническим исследованиям.

В целях иллюстрации возможностей использования данных электронных носителей информации показательным является пример производства комплексной экспертизы с участием специалистов по автотехническим и видеотехническим исследованиям. По уголовному делу № 649418² на экспертизу была представлена видеозапись

¹ Официальный сайт государственной корпорации «ЭВЭН». URL: <http://otahograff.ru/o-kompanii/> (дата обращения: 12.09.2015).

² Уголовное дело, возбужденное по признакам ч. 1 ст. 264 УК РФ. УВД по САО ГУ МВД России по г. Москве, 2011 год. (архивный номер 12-11812/2011).

стационарной камеры, зафиксировавшей столкновение двух ТС на перекрестке. Экспертизой требовалось решить следующие вопросы.

1. Какова была скорость движения автомобиля Audi Q7 № М 160 НТ 199 до момента столкновения с автомобилем Ford Focus транзитный № 97 ВН 5061, исходя из представленной видеозаписи от 30 мая 2011 г.?

2. На какой сигнал светофора согласно представленной видеозаписи от 30 мая 2011 г. пересекали перекресток автомобили Audi Q7 и Ford Focus?

3. Какими требованиями ПДД РФ должны были руководствоваться водители автомобиля Audi Q7 и Ford Focus в данной дорожно-транспортной ситуации и соответствовали ли их действия данным требованиям, с экспертной точки зрения?

При производстве экспертизы экспертом видеотехнических исследований с помощью программ Adobe Premier Adobe Photoshop проведены увеличение и корректировка качества изображения полученных фрагментов кадров. Установлено количество кадров в секунду на протяжении всего видеоряда. Осуществлено также наложение изображений кадра, полученного с камеры в момент происшествия, и кадра, полученного при дополнительном осмотре места происшествия, в ходе которого проведено маркирование дорожного полотна в районе столкновения, сигнальными маяками с дистанцией в один метр между ними (рис. 28–33).



Рис. 28. Общий вид выделенного кадра № 0524 (стрелкой обозначен Ford Focus)



Рис. 29. Увеличенный фрагмент кадра № 0528 места происшествия для «фотосовмещения»



Рис. 30. Фрагмент кадра дополнительного осмотра места происшествия для «фотосовмещения»

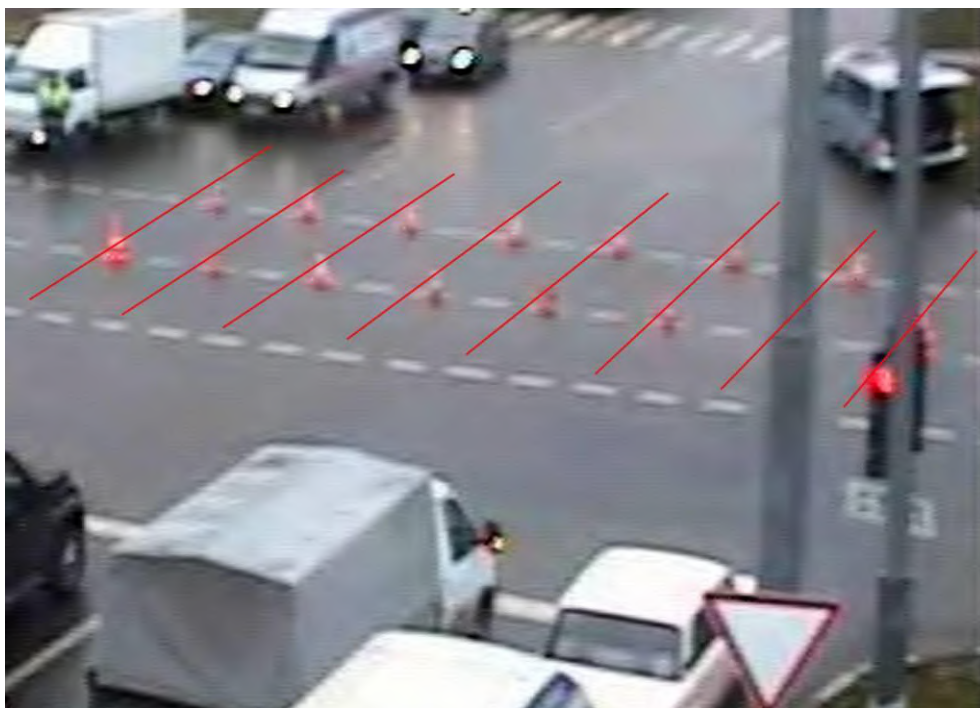


Рис. 31. Фрагмент кадра дополнительного осмотра места происшествия для «фотосовмещения» с нанесенной маркировкой



Рис. 32. Фотографическое совмещение кадра № 0521 места происшествия и кадра дополнительного осмотра (стрелками указаны слабовидимые контуры приближающегося автомобиля Audi Q7)



Рис. 33. Фотографическое совмещение кадра № 0528 места происшествия и кадра дополнительного осмотра (стрелками указано место столкновения и слабовидимые контуры ударяющего автомобиля Audi Q7)

Полученные изображения и фотографическое наложение позволили эксперту автотехнических исследований определить скорость движения автомобиля Audi Q7, составившую при проведении расчетов 112 км/ч (движение ТС справа налево); определить место столкновения транспортных средств и, как следствие, – решить вопрос о технической возможности избегания столкновения водителем автомобиля Audi Q7; оценить условия маневрирования транспортных средств в соответствии с сигналами светофора.

Проведенная экспертиза позволила установить, что автомобили Audi Q7 и Ford Focus нарушали пункты правил дорожного движения Российской Федерации, однако, с экспертной точки зрения, несоответствие действий водителя автомобиля Audi Q7 требованиям вышеуказанных правил в совокупности находилось в причинной связи с фактом столкновения.

По результатам проведенной комплексной экспертизы была доказана виновность водителя автомобиля Audi Q7 с пластинами регистрационного знака М 160 НТ 199.

Изучением практики производства экспертиз по делам о дорожно-транспортных происшествиях в 10 отделе экспертно-криминалистического центра ГУВД по г. Москве и 22 отделе экспертно-криминалистического центра МВД России установлено, что из 67 проведенных транспортно-трасологических и автотехнических экс-

пертиз 9,5 % исследований проведено с использованием данных ЭНИ. В большинстве всех случаев использования ЭНИ при проведении экспертизы применялись данные стационарных видеокамер и видеорегистраторов, значительно реже тахографов.

Принимая во внимание вышеизложенное, необходимо заключить, что в практической деятельности экспертных подразделений при проведении экспертиз по делам о дорожно-транспортных происшествиях редко используются данные, полученные при помощи электронных носителей информации. Существует потребность в систематизации, обобщении опыта использования данных ЭНИ и необходимости разработки методических рекомендаций по особенностям производства экспертиз данного рода.

Представляется, что с расширением технических возможностей и количества средств видеофиксации дорожно-транспортной обстановки на территории Российской Федерации, появятся условия повышения качества экспертиз по делам о ДТП. Актуальность данного суждения подтверждается созданием в Москве и во многих других городах России, Федеральной целевой программы «повышения безопасности дорожного движения в 2013–2020 гг.»¹, где предусмотрено значительное увеличение количества средств видеофиксации транспортных потоков. Применение цифровых тахографов, установка которых обязательна для целого ряда коммерческих и большегрузных транспортных средств, является также источником криминалистически значимой информации, успешно используемой при производстве экспертиз.

В результате проведенного исследования разработаны современные подходы к производству диагностических транспортно-трассологических экспертиз. Обобщена и проанализирована обширная практика проведения исследований данного рода.

¹ Федеральная целевая программа повышения безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах. URL: http://www.fcp-pbdd.ru/program_in_regions/moskva/news/26401/ (дата обращения: 06.09.2015).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное исследование теоретических и практических аспектов современной транспортной трасологии позволяет сформулировать следующие выводы, предложения и рекомендации.

1. Определены этапы становления криминалистической диагностики, характеризующиеся разработкой понятий «экспертиза установления факта», «неидентификационная экспертиза», «диагностическая экспертиза».

Установлено, что в криминалистике понятие диагностики не столь однозначно, как в области медицины, что связано с наличием разных субъектов и предмета диагностирования, рассматриваемого по разной степени общности.

Наиболее оптимальным на сегодняшний день в криминалистической экспертизе является следующее понятие диагностики – установление на основе специальных знаний наличия конкретного ситуативного (динамичного) условия события как свидетельства произошедших в связи с этим изменений, отклонений от обычного хода вещей¹.

Следует обратить внимание, что существует понятие диагностирования преступления. Имеет право на существование и понятие диагностики в более узком смысле – диагностика факта, связанного с происшедшим событием. Такая диагностика различается по субъекту диагностирования: следственная, судебная, экспертная. В последнем случае для диагностирования необходимы специальные научные познания.

2. Разработаны авторские понятия предмета и объектов, 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;

– объектами 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-

¹ Корухов Ю. Г., Майлис Н. П., Орлов Ю. К. Криминалистическая экспертная диагностика : методическое пособие / под. ред. Ю. Г. Корухова. М. : РФЦСЭ, 2003. С. 41.

поисковые системы), позволяющие установить обстоятельства происшествия.

3. Рассмотрен вопрос соотношения компетенций транспортного трасолога и автотехника. В практике экспертных подразделений, цели и задачи указанных видов исследований различаются.

Традиционно сложилось мнение, что исследование следов транспортных средств с идентификационной целью, относится к предмету транспортно-трасологической экспертизы, тогда как диагностические задачи, касающиеся, например, установления механизма дорожно-транспортного происшествия, входят в компетенцию эксперта-автотехника. По нашему мнению, это не в полной мере соответствует возможностям транспортно-трасологических исследований, а также потребностям практических подразделений ЭКЦ МВД России.

Изучением компетенций эксперта-автотехника установлено, что смежной с транспортной трасологией задачей являются «исследование следов столкновения ТС и определение механизма ДТП». При решении указанных компетенций ярко прослеживается интеграционная задача двух специалистов – автотехника и трасолога. Алгоритмы решения задач как у автотехника, так и у трасолога, связаны, как правило, с определением состояния и условий образования следов и повреждений, в некоторых случаях с физико-математическими расчетами, использованием методов моделирования. Изложенное позволяет заключить, что разграничение компетенций обоих специалистов в этой части криминалистического исследования достаточно условное и определяется по содержанию конкретных вопросов, требующих своего решения.

В связи с этим следует обратить внимание, что успешное проведение осмотра места дорожно-транспортного происшествия и предварительного исследования следов транспортных средств напрямую связано с профессионализмом трасолога, и в частности знанием им диагностических методик исследования. В последующем результативность назначенной автотехнической экспертизы значительно выше.

С учетом вышеизложенного нами предложено внести изменение в приказ МВД России от 29 июня 2005 г. № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации», где в перечне родов экспертиз, производимых в экспертно-криминалистических подразделениях в органах внутренних дел, подвид автотехнической экспертизы «исследования следов столкновения транспортных средств на месте ДТП (транспортно-трасологические диагностика)», внести также в раздел трасологических экспертиз.

4. Вторая группа классификации диагностических транспортно-трасологических задач – исследование следов отделившихся частей

транспортных средств – дополнена предложением исследовать не только следы, *но и непосредственно сами части узлов и механизмов транспортных средств*, отделившиеся при дорожно-транспортном происшествии.

В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стекла, зеркала), исследование которых позволяет установить не только механизм образования повреждений, но и вид, модель, марку транспортного средства.

5. Расширена классификация видов столкновений транспортных средств. Классификация дополнена седьмым основанием – *по степени сложности распознавания столкновения* – понятиями простого и несложного столкновения.

Простое столкновение – это столкновение с участием двух не скрывшихся с места дорожно-транспортного происшествия транспортных средств, в котором преобладают общие, часто повторяющиеся признаки механизма дорожно-транспортного происшествия, характеризующиеся очевидностью совершенного происшествия.

Сложное столкновение – это дорожно-транспортное происшествие, в котором участвовало три и более транспортных средства или с участием пешехода(-ов), процесс совершенного происшествия носит многоступенчатый, неочевидный характер, установление обстоятельств которого требует высокой квалификации лиц, участвующих в осмотре места ДТП, или специальных познаний в различных научных отраслях.

Представляется, что предложенное основание группирования является логичным усовершенствованием процесса классифицирования видов столкновения.

6. Проанализированы особенности методики диагностических транспортно-трасологических исследований, вследствие чего предложен актуальный перечень вопросов данной экспертизы. Установлено, что вопросы определения места столкновения и взаиморасположения транспортных средств, а также механизма ДТП вызывают определенные сложности. В связи с этим нами предложено в целях решения диагностических задач при производстве экспертиз использовать информацию о дорожно-транспортном происшествии, полученную при помощи видеорегистраторов и тахографов, оснащенных навигационными системами ГЛОНАСС или GPS, устанавливаемых на транспортные средства.

7. Благодаря изучению 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. Используются также 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.

Современные технологии изготовления транспортных средств у некоторых производителей включает также в себя использование QR-кода на элементах кузова. В 2012 г. автоконцерн Daimler принял решение наносить QR-коды на автомобили Mercedes, позволяющие получить спасателями техническую информацию об автомобиле. Данное обстоятельство позволило рекомендовать экспертам исследовать QR-кодов, обнаруженных на ТС.

Вышесказанное положено в основу методических рекомендаций по исследованию частей транспортных средств. Представлены рекомендации и алгоритм работы специалиста-трасолога. Разработка внедрена в процесс обучения МосУ МВД России имени В.Я. Кикотя и деятельность экспертных подразделений ГУВД Московской области.

8. Определены возможности методов моделирования в целях уточнения (верификации) механизма дорожно-транспортного происшествия как в целом, так его отдельных стадий. Проведен анализ возможностей компьютерного моделирования по делам о дорожно-транспортных происшествиях в экспертных подразделениях. Установлено, что в качестве компьютерного моделирования возможно успешное использование программы «Карат-3» (Германия) и автоматической идентификационной системы регистрации момента аварии и компьютерного моделирования «АИ Монитор». Подробно изложен алгоритм работы данных программ, оценены их преимущества и недостатки. Компьютерное моделирование является перспективным направлением в области транспортно-трасологических исследований. С расширением используемых компьютерных технологий появляются новые возможности применения моделирования при исследовании дорожно-транспортных ситуаций. Достаточная точность и качество компьютерного моделирования неразрывно связаны с результатами осмотра места дорожно-транспортного происшествия, а также с расширением информационных систем, в которых содержатся первоначальные сведения о типах, видах транспортных средств, технологиях изготовления их частей, экспериментальные показатели краш-тестов, влияние нагрузок автомобильных шин на коэффициент сцепления и т. п.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Официальные документы и нормативные акты

Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (в ред. от 11 февраля 2013 г. № 7-ФЗ) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – № 52 (ч. I), ст. 4921.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 20.04.2014) : принят Государственной Думой Рос. Федерации 20 декабря 2001 г.: одобрен советом Федерации Федерального Собрания Рос. Федерации 26 декабря 2001 г. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – № 1 (ч. 1); – 2014. – № 16, ст. 1834.

Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // Собр. законодательства Рос. Федерации – 2001. – № 23, ст. 2291.

Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 28 «О судебной экспертизе по уголовным делам» // Российская газета. – 2010. – № 28.

Приказ МВД России от 29 июня 2005 г. № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации». Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».

Учебники, учебные пособия, монографии, методические рекомендации

Аверьянова Т. А. Судебная экспертиза : курс общей теории. – М. : Норма, 2008. – 480 с.

Аверьянова Т. В. Практическое руководство по производству судебных экспертиз для экспертов и специалистов : научно-практическое пособие / под ред. Т. В. Аверьяновой, В. Ф. Статкуса. – М. : Юрайт, 2011. – 720 с.

Россинская Е. Р., Галяшина Е. И., Зинин А. М. Теория судебной экспертизы : учебник / под ред. Е. Р. Россинской. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 384 с.

Белкин Р. С. Криминалистика : краткая энциклопедия. – М. : Большая Рос. Энциклопедия, 1993. – 111 с.

Белкин Р. С. Криминалистика : проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистики. – М. : НОРМА (НОРМА-ИНФРА-М), 2001. – 240 с.

Беляев М. В., Бушуев В. В., Демин К. Е. Трасология и трасологическая экспертиза. Частная методика преподавания по специальности 031003.65 Судебная экспертиза : учебно-методическое пособие. – М. : Московский университет МВД России, 2013. – 120 с.

Булгаков В. Г., Колотушкин С. М. Компьютерные технологии в криминалистической фотографии : учебное пособие. – Волгоград, ВЮА МВД России, 2000. – 212 с.

Гамаюнова Ю. Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза. – М. : Юрлитинформ, 2006. – 135 с.

Дубровин С. В. Методологические аспекты криминалистической диагностики. – М. : Закон и право, 2002. – 81 с.

Евтюков С. А., Васильев Я. В. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : справочник. – СПб. : ДНК, 2006. – 536 с.

Зуев Е. И., Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о дорожно-транспортных происшествиях : учебное пособие. – М. : ВНИИСЭ МВД СССР, 1983. – 124 с.

Зуев П. М. Методика расследования дорожно-транспортных происшествий : учебное пособие. – М. 1990. – 56 с.

Иванов Л. А. Следственный осмотр при расследовании транспортных происшествий. – Саратов, 1993. – 155 с.

Капитонов В. Е., Родионов П. А. Установление модели кузова автомобиля «Мерседес-Бенц» по отделившимся фрагментам рассеивателей внешней осветительной и светосигнальной арматуры : учебное пособие. – М. : ЭКЦ МВД России, 2000. – 32 с.

Илларионов В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учебник для вузов. – М. : Транспорт, 1989. – 255 с.

Корухов Ю. Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений : научно-практическое пособие. – М. : НОРМА-ИНФРА, 1998. – 421 с.

Кристи Н. М., Тишин В. С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях : методическое пособие. Вып. 2 / отв. ред. Ю. Г. Корухов. – М. : ВНИИСЭ МВД СССР, 1988. – 217 с.

Кристи Н. М., Тишин В. С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Диагностические исследования : методическое пособие для экспертов, следова-

телей и судей. Ч. 2 / под ред. Ю. Г. Корухова. – М. : Библиотека эксперта, 2006. – 236 с.

Криминалистика : учебник / под ред. Р. С. Белкина. – М. : Норма, 2005. – 992 с.

Аверьянова Т. В., Белкин Р. С., Корухов Ю. Г. и др. Криминалистика : учебник для вузов – М. : Норма, 2001. – 990 с.

Корухов Ю. Г., Майлис Н. П., Орлов Ю. К. Криминалистическая экспертная диагностика : методическое пособие / под ред. Ю. Г. Корухова. – М. : РФЦСЭ, 2003. – 183 с.

Лавров В. П., Сидоров В. Е. Расследование преступлений по горячим следам. – М. : ВЮЗШ МВД СССР, 1989. – 57 с.

Майлис Н. П. Судебная трасология : учебник для юридических вузов. – М. : Экзамен ; Право и закон, 2003. – 272 с.

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

Митричев В. С., Хрусталеv В. Н. Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них. – СПб. : Питер, 2003. – 592 с.

Новоселова Н. А. О неидентификационных исследованиях криминалистической экспертизы. – Минск, 1970. – 51 с.

Орлов Ю. К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве : научное пособие. – М. : ИПК РФ ЦСЭ, 2005. – 264 с.

Палиашвили А. Я. Экспертиза в суде по уголовным делам. – М. : Юридическая литература, 1973. – 144 с.

Путивка С. Н., Колотушкин С. М. Криминалистическое моделирование для реконструкции неочевидных обстоятельств при расследовании дорожно-транспортных происшествий. – Волгоград, ВЮА МВД России, 2006. – 93 с.

Седых-Бондаренко Ю. П. Криминалистическая неидентификационная экспертиза : учебное пособие. – М. : ВШ МВД СССР, 1973. – 73 с.

Суворов Ю. Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза. Судебно-экспертная оценка действий водителей и других лиц, ответственных за обеспечение безопасности дорожного движения, на участках ДТП : учебное пособие для вузов. – М. : Экзамен ; Право и закон, 2004. – 208 с.

Судебная автотехническая экспертиза : методическое пособие для экспертов-автотехников, следователей и судей. Ч. 2 / под ред. В. А. Иларионова. – М. : ВНИИСЭ МЮ СССР, 1980. – 237 с.

Тарасов К. Е., Великов В. К., Фролова А. И. Логика и семиотика диагноза. – М. : Медицина, 1989. – 272 с.

Тахо-Годи Х. М., Голдованский Ю. П., Горская И. В. и др. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях : методическое пособие / под ред. Ю. Г. Корухова. – М. : ВНИИСЭ, 1977. – 215 с.

Терзиев Н. В. Идентификация и определение родовой (групповой) принадлежности : лекции по криминалистике. – М. : Минвуз ВЮЗИ, 1961. – 32 с.

Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / под ред. И. В. Кантора. – М. : ИМЦ ГУК МВД России, 2002. – 291 с.

Чубченко А. Л., Нагайцев А. А. Определение типа, марки, модели автотранспортного средства по следам шин, выступающих частей и осколкам светосигнальных приборов. – М. : ВНИИ МВД СССР, 1987. – 65 с.

Шляхов А. Р. Общие положения методики криминалистической экспертизы : учебное пособие. – М. : МЮ РСФСР, 1961. – 117 с.

Научные статьи

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.

Беляев М. В. Применение метода моделирования при производстве транспортно-трасологических экспертиз // Судебная экспертиза. – 2011. – Вып. 4 (28). – С. 73–79.

Гольчевский В. Ф. Актуальные вопросы судебных экспертиз // Материалы международной научно-практической конференции. – Иркутск : Восточно-Сибирский институт МВД России, 2010. – С. 185–191.

Дубровин С. В. Расследование дорожно-транспортных преступлений : курс лекций по криминалистике / под ред. В. П. Лаврова. – М. : ЮИ МВД России, 1999. – Вып. 9. – С. 42–60.

Майлис Н. П. Интеграция знаний как закономерность формирования новых научных направлений в судебной экспертизе / Н. П. Майлис // Криминалистика: XXI век. Материалы научно-практической конференции. – М., 2001. – Т. 1. – С. 71–75.

Майлис Н. П. Регулирование судебно-экспертной деятельности в свете современного законодательства // Судебная экспертиза. – 2004. – № 1. – С. 7–11.

Никонов В. Н. Расчет параметров столкновения двух тормозящих автомобилей с учетом деформаций их конструкций // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2004. – № 4. – С. 42–47.

Образцов В. А. Криминалистическое распознавание: состояние, тенденции, перспективы // Проблемы криминалистического распознавания. – Иркутск, 1999. – С. 11–16.

Россинская Е. Р. Некоторые решенные и нерешенные проблемы использования специальных знаний в новом УПК // Криминалистические проблемы в свете нового Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации : материалы 3-й научно-практической криминалистической конференции 11 ноября 2002 г. – М., 2003. – С. 18–22.

Суворов Ю. Б. Экспертное исследование причинно-следственных связей применительно к делам о ДТП // Судебная экспертиза. – 2007. – № 3. – С. 5–12.

Хачатрян Э. Г. Особенности использования научных знаний в расследовании дорожно-транспортных происшествий // Адвокатская практика. – 2008. – № 2. – С. 17–18.

Диссертации и авторефераты:

Беляев М. В. Транспортно-трассологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях : дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2016. – 252 с.

Демидова Т. В. Взаимодействие следователя с сотрудниками экспертно-криминалистических подразделений при расследовании дорожно-транспортных преступлений : дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2010. – 232 с.

Дубровин С. В. Основы теории криминалистической диагностики : дис. ... д-ра юрид. наук. – М., 2005. – 309 с.

Коссович А. А. Информационно-криминалистическое обеспечение комплексных судебных экспертиз при расследовании дорожно-транспортных преступлений : дис. ... канд. юрид. наук. – Саратов, 2003. – 239 с.

Ремизов С. М. Противодействие расследованию дорожно-транспортных преступлений и криминалистические методы его преодоления : дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2002. – 241 с.

Суворов Ю. Б. Теоретические и методические проблемы комплексного экспертного исследования системы «водитель – автомобиль – дорога» при расследовании дорожно-транспортных происшествий : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. – М., 1993. – 45 с.

Фокина Е. В. Установление расположения водителя и пассажира переднего сиденья в салоне легковых автомобилей, оборудованных современными средствами безопасности, при дорожно-транспортных происшествиях : дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 145 с.

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

Сайты

Госавтоинспекция МВД России : [сайт]. URL: <http://www.gibdd.ru/stat/> (дата обращения: 20.05.14).

Интернет-магазин покрышек и дисков : [сайт]. URL: <http://www.pokrishka.ru/> (дата обращения: 01.07.14).

О компании «Exist» : [сайт]. URL: <http://www.exist.ru/about/> (дата обращения: 20.11.14).

Общественно-политический сайт независимых экспертов : [сайт]. URL: expertiza.org.ua/content/CARAT-3/ (дата обращения : 11.09.14).

ТССЕНСОР. Системы и датчики для ГЛОНАСС/GPS мониторинга : [сайт]. URL: <http://www.tssensor.ru/ru/products/73.html> (дата обращения: 20.05.14).

«ТАХОГРАФ» : [сайт]. URL: <http://tahograff.ru/o-kompanii/> (дата обращения: 12.09.14).

Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 года» : [сайт]. URL: http://www.fcp-pbdd.ru/program_in_regions/moskva/news/26401/ (последняя дата обращения: 06.09.2014).

PC-Crash | Next Generation Analysis Starts Here : [сайт]. URL: <http://pc-crash.com/> (дата обращения: 11.09.14).

Приложение 1



Рис. 1. Внутренняя сторона корпуса зеркала заднего вида неустановленного транспортного средства (контурными линиями выделены обозначения года изготовления части ТС и каталожный номер)



Рис. 2. Внутренняя сторона корпуса зеркала заднего вида от неустановленного транспортного средства



Рис. 3. Фрагмент светоотражательного элемента фары, неустановленного ТС с артикульными номерами

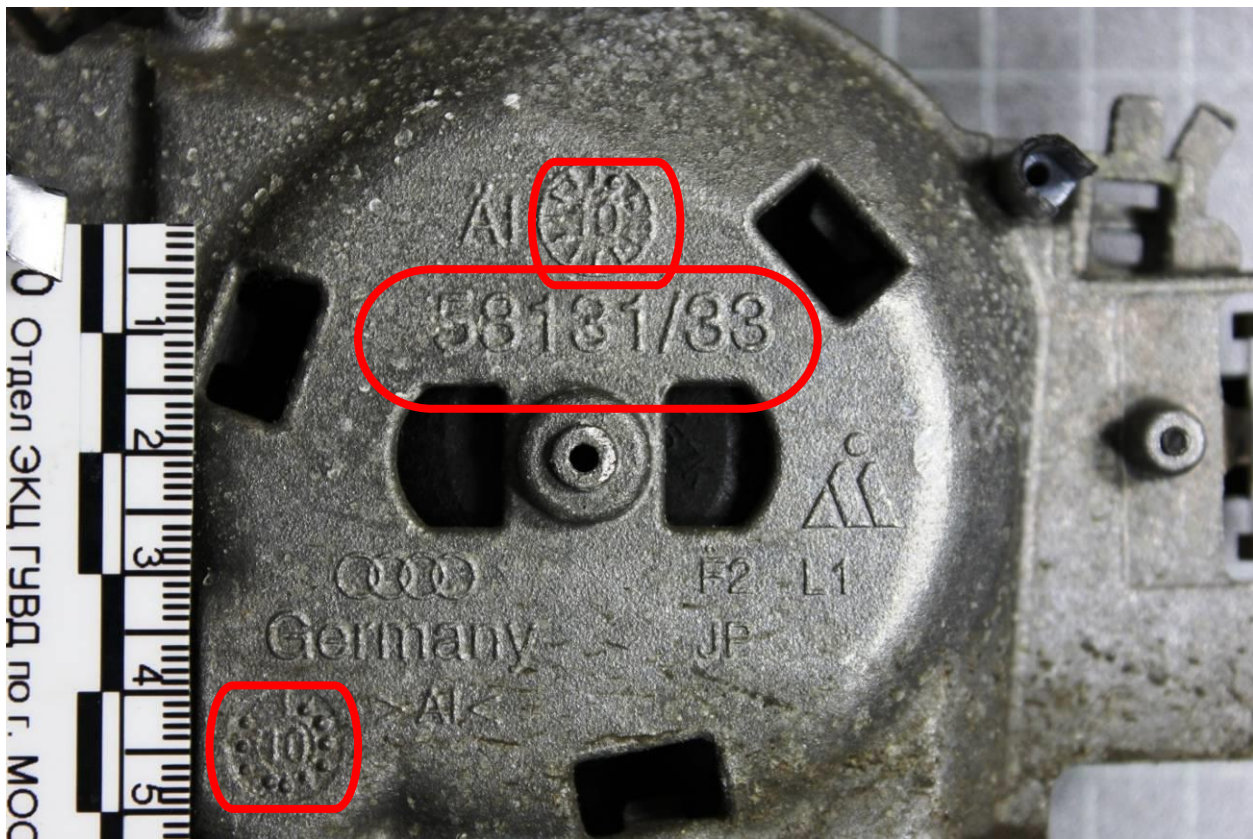


Рис. 4. Внутренняя сторона корпуса двигателя электрического привода зеркала заднего вида неустановленного транспортного средства (контурными линиями выделены обозначения года изготовления части ТС и каталожный номер)



Рис. 5. Внутренняя сторона полимерной части неустановленного транспортного средства (контурными линиями выделен каталожный номер части ТС)

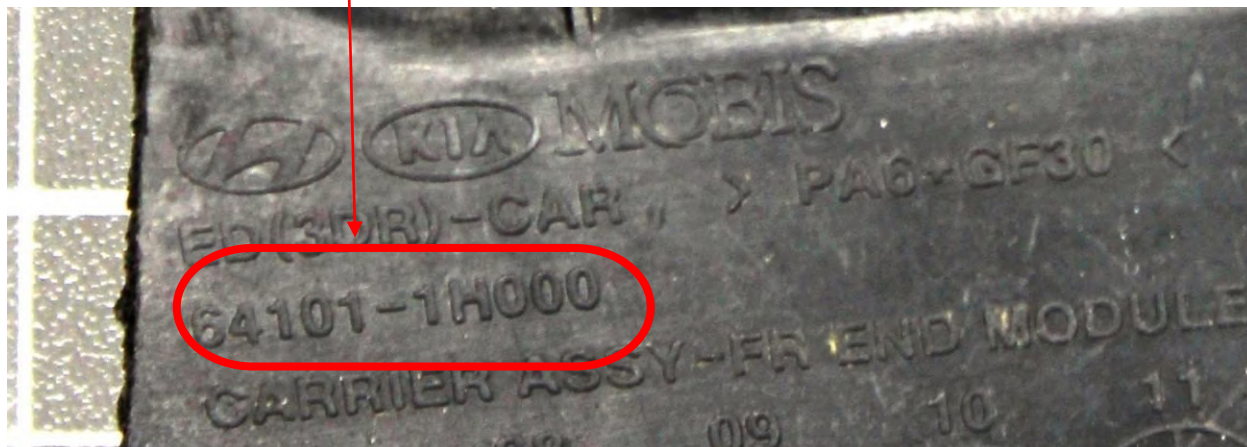


Рис. 6. Увеличенное изображение каталожного номера

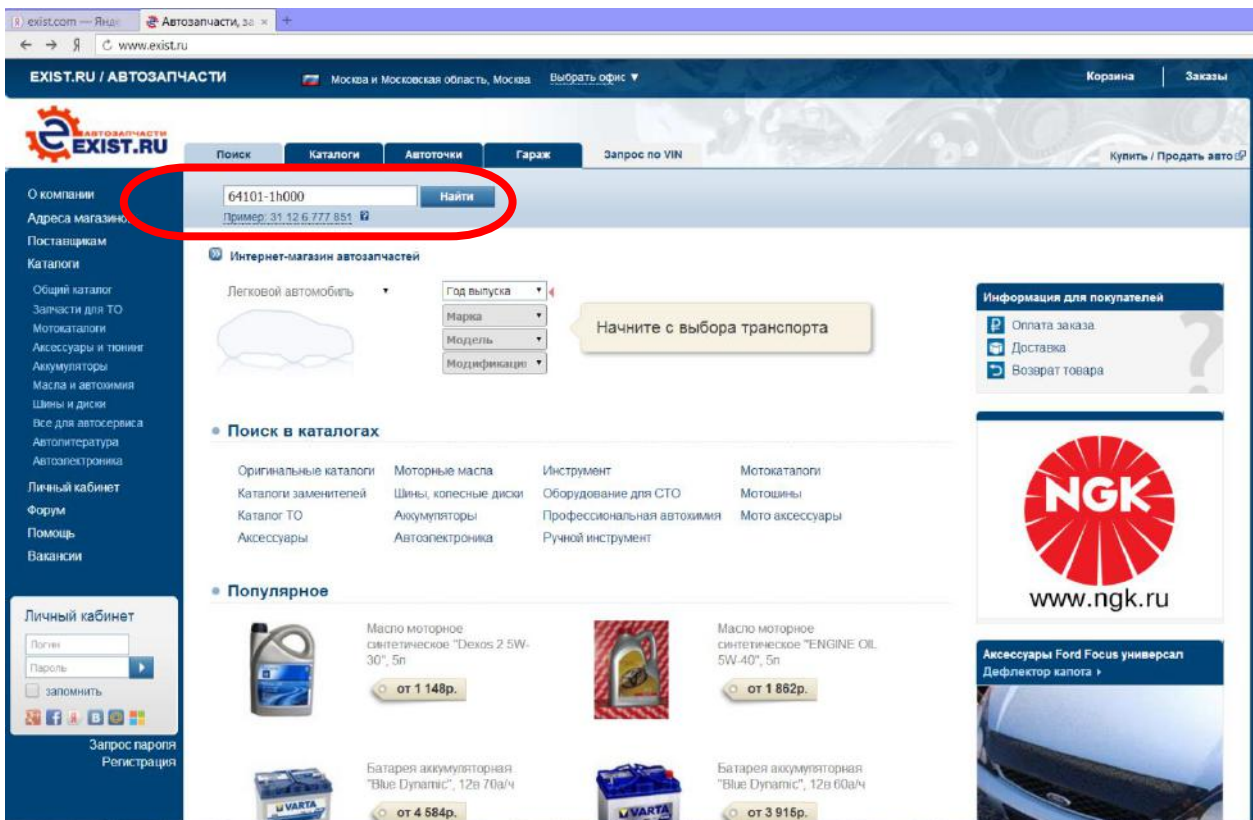


Рис. 7. Страница сайта Exist.ru (контурными линиями выделено окошко для внесения каталожного номера части ТС)

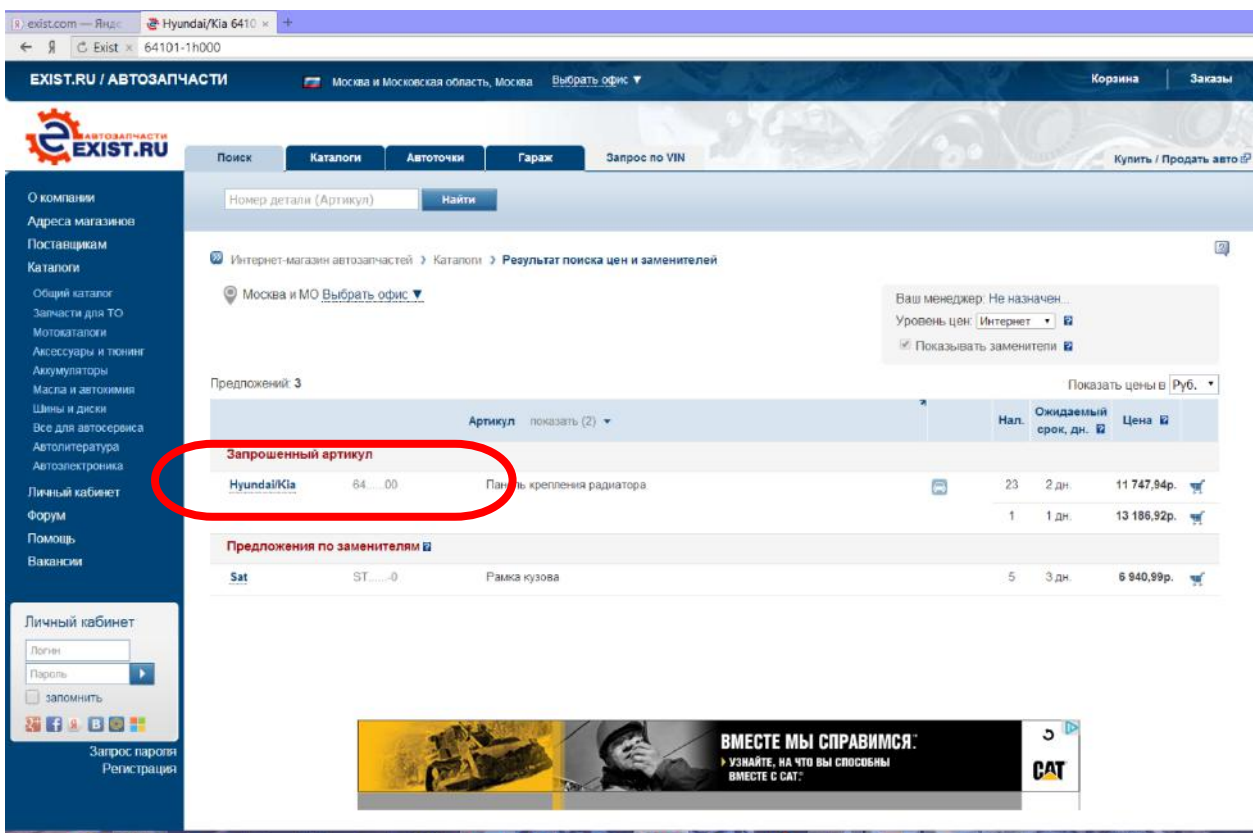
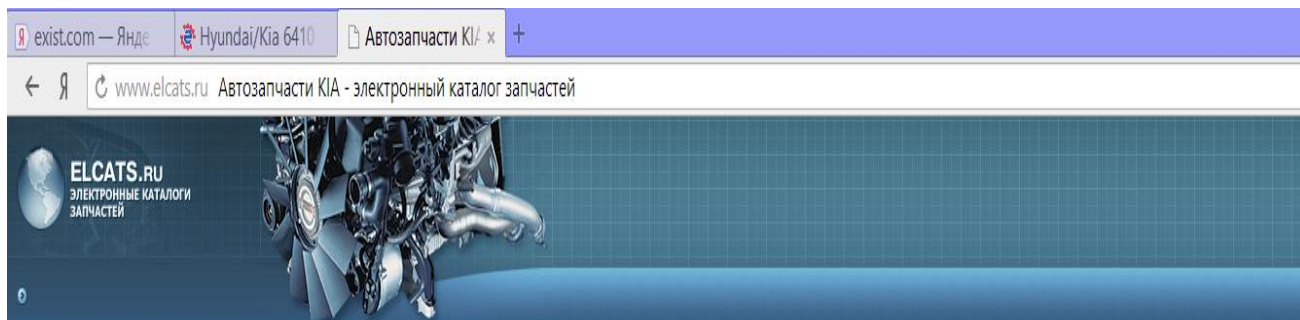


Рис. 8. Страница сайта Exist.ru (контурными линиями выделено окошко информации после внесения каталожного номера части ТС)



☒ 1129ЕК БОЛТ М6

☒ 64101 ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА

Код	Наименование	Кол-во ¹	Период	Доп. инфо	Цена *
64101-1H000	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	01.04.07 - 27.11.07	SEDAN - 5DR 5P,DOHC - MPI;	Цена
64101-1H000	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	08.06.07 - 27.11.07	WAGON - 5DR 5P,DOHC - MPI;	Цена
64101-1H000	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	27.10.06 - 01.04.07	DOHC - MPI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	01.04.07 - 27.11.07	SEDAN - 5DR 5P,DOHC - TCI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	01.04.07 - 27.11.07	SEDAN - 5DR 5P,DOHC - TCI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	26.05.07 - 27.11.07	WAGON - 5DR 5P,DOHC - TCI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	26.05.07 - 27.11.07	WAGON - 5DR 5P,DOHC - TCI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	27.10.06 - 01.04.07	DOHC - TCI;	Цена
64101-1H200	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	27.10.06 - 01.04.07	SOHC - TCI;	Цена
64101-1H300	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	01.10.07 - 22.07.09	SEDAN - 3DR 5P;	Цена
64101-1H300	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	27.11.07 - 22.07.09	SEDAN - 5DR 5P;	Цена
64101-1H300	ПАНЕЛЬ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРА	1	27.11.07 - 22.07.09	WAGON - 5DR 5P;	Цена

☒ 64300 ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ В СБОРЕ

☒ 64501 ПАНЕЛЬ ЛЕВОГО ПОДКРЫЛКА

☒ 64502 ПАНЕЛЬ ПРАВОГО ПОДКРЫЛКА

☒ 64601 ЛЕВЫЙ ЛОНЖЕРОН

☒ 64602 ПРАВЫЙ ЛОНЖЕРОН

☒ 64710C MEMBER ASSY-FRONT CRASH,LH

☒ 64720C MEMBER ASSY-FRONT CRASH,RH

☒ 66327 КРОНШТЕЙН ПАНЕЛИ КОЛЕСНОЙ АРКИ

☒ 66758A BRKT ASSY-FENDER MTG,LH

Детали 64101-1H000 соответствует № 64101 на изображении

¹ - Кол-во деталей устанавливаемых на автомобиль.

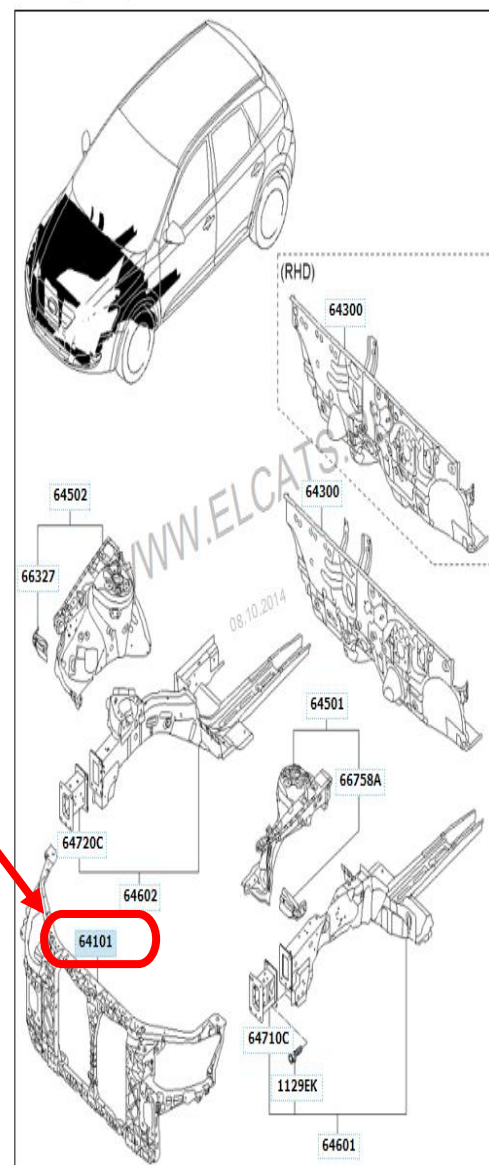


Рис. 9. Страница сайта Exist.ru (контурными линиями выделены данные каталожного (артикульного) номера части ТС и ее схематическое изображение).
Установлено – «КИА-СИД», универсал



Рис. 10. Внутренняя сторона полимерной части, отделившейся от неустановленного транспортного средства (контурными линиями выделен каталожный номер)

Часто посещаемые Начальная страница

- 320 ПЛАСТИКОВАЯ ГАЙКА
- 325 ЗАГЛУШКА
- 330 БОЛТ
- 340 ПОДНОЖКА
- 350 КОМЕЙГАЙКА
- 380 КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ
- 385 КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ
- 386 КЛЕЯЩ. ПОЛОСЫ
- 395 ПАНЕЛЬ
- 400 КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ

Код детали	Доп. описание	Кол-во 1	Информация	Ц
A1648845122	КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ КОЛЕСНАЯ АРКА СЗАДИ СНИЗУ СЛЕВА	1	Комментарии: [045, 034, 935] Доп. информация: ZZZ	Ц
A1648840123	КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ СЗАДИ СНИЗУ СЛЕВА	1	Комментарии: [035, 935] Доп. информация: ZZZ	Ц
A1648845222	КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ КОЛЕСНАЯ АРКА СЗАДИ СНИЗУ СПРАВА	1	Комментарии: [045, 034, 935] Доп. информация: ZZZ	Ц
A1648840223	КОЖУХ КОЛЕСНОЙ АРКИ СЗАДИ СНИЗУ СПРАВА	1	Комментарии: [035, 935] Доп. информация: ZZZ	Ц

402 КЛЕЯЩ. ПОЛОСЫ

Рис. 11. Страница сайта Exist.ru. (установлено – «Мерседес G 450», период выпуска: 2005–2012 гг.)

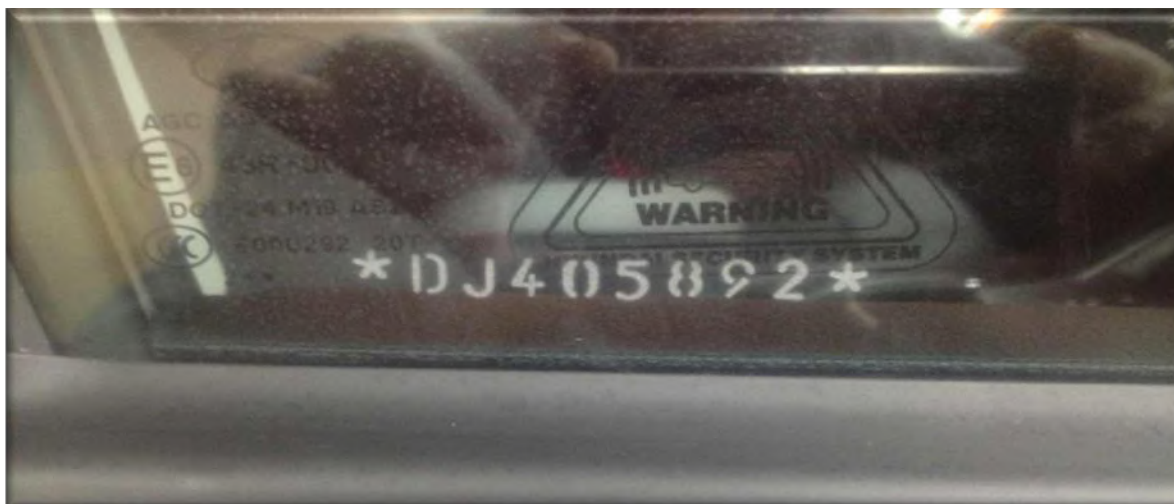


Рис. 12. Элементы системы «Литэкс», нанесенные пескоструйным способом на боковые стекла транспортного средства



Рис. 12. Элементы системы «Литэкс», нанесенные ударным способом кернением на линзы передней фары транспортного средства



Рис. 13. Элементы системы «Литэкс», нанесенные специальным маркером на часть транспортного средства

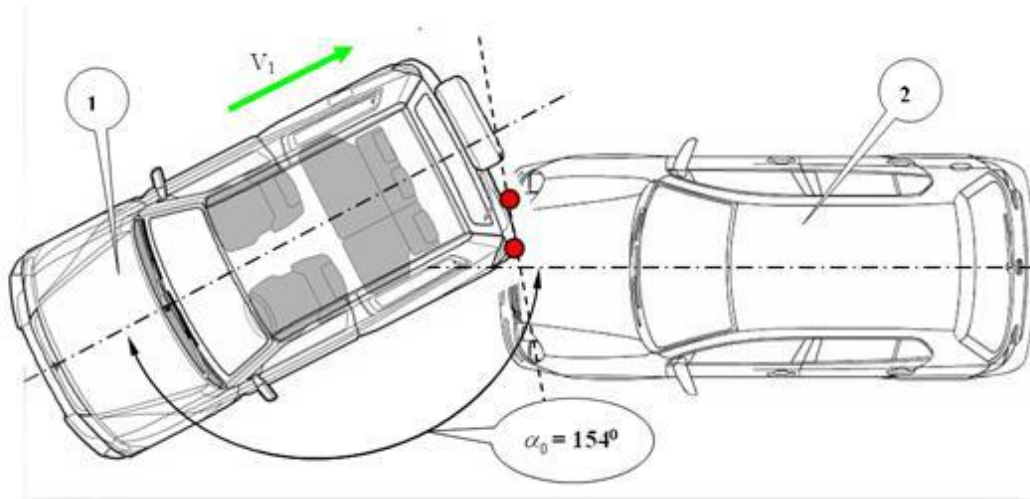


Рис. 14. Схема определения угла взаиморасположения транспортных средств

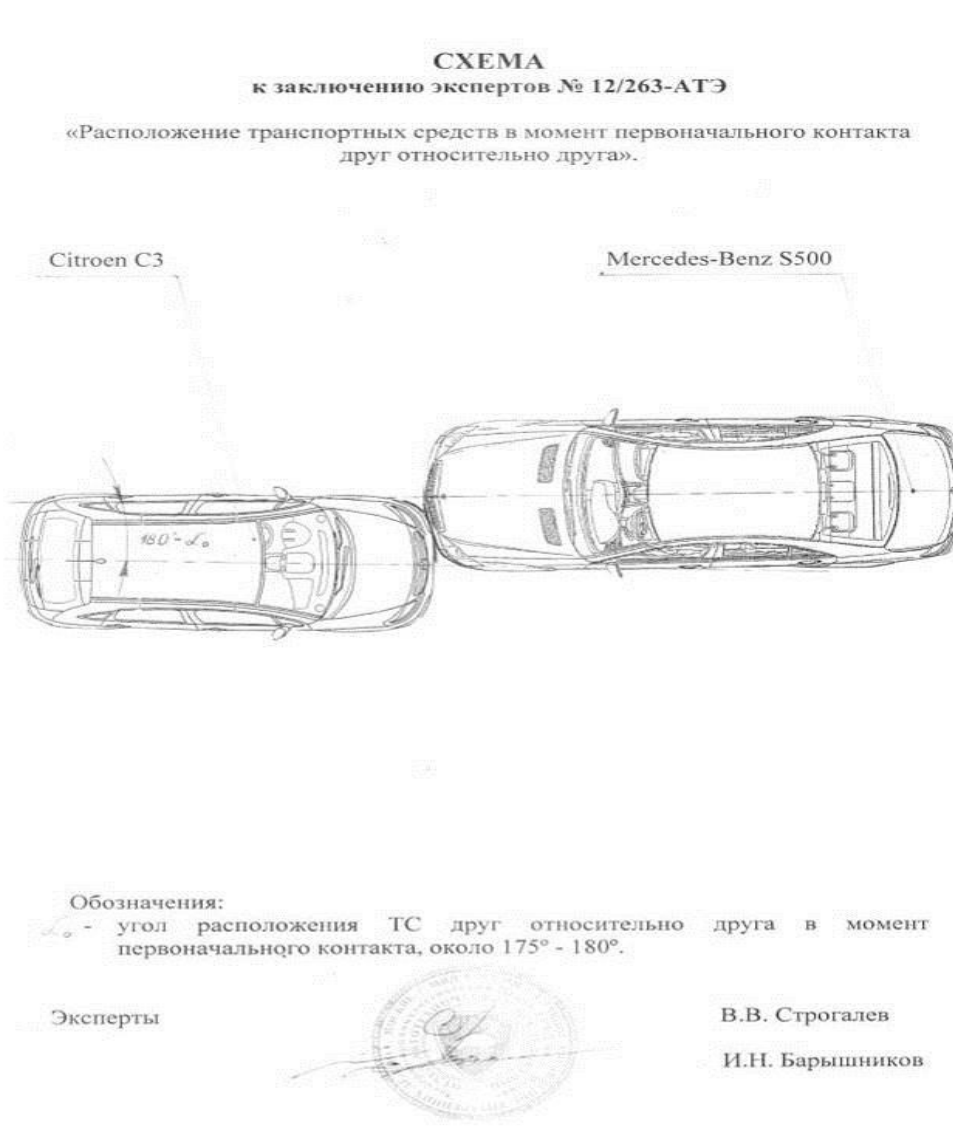


Рис. 15. Схема первичного контакта транспортных средств (фрагмент)



Рис. 16. Следы контакта от столкновения на транспортных средствах (стрелками обозначены «парные повреждения»)



Рис. 17. Вздутие (кила) на автомобильной шине



Рис. 18, 19. Пробои на автомобильной шине

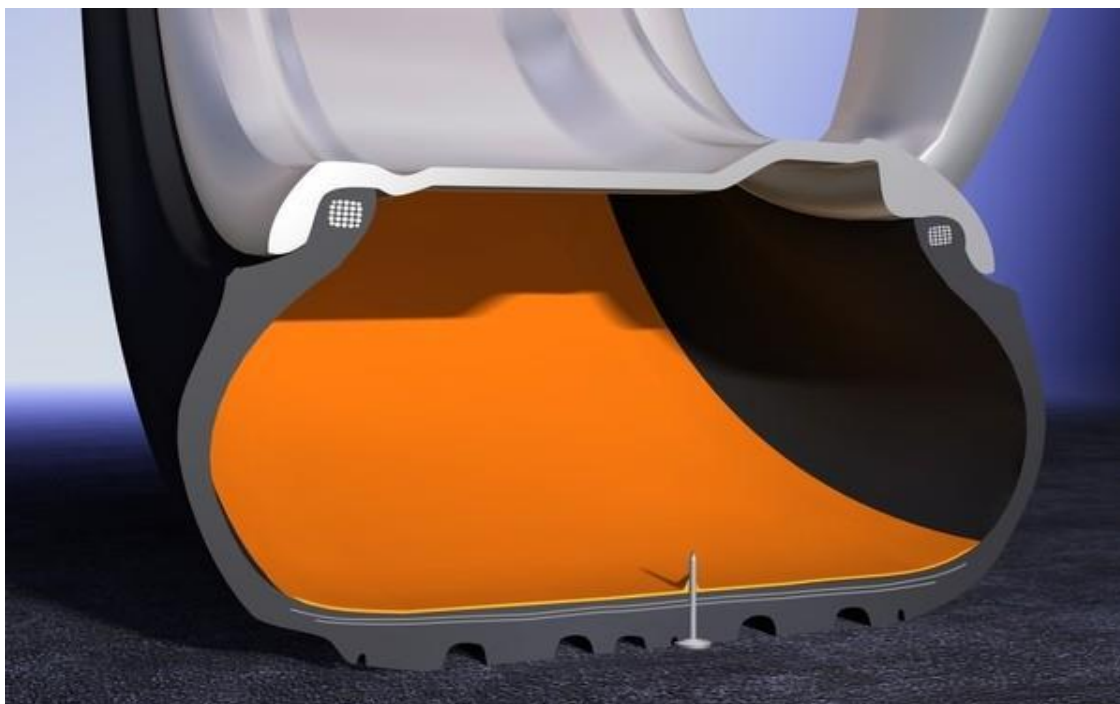


Рис. 20. Схематическое изображение прокола автомобильной шины



Рис. 21. Прокол автомобильной шины



Рис. 22. Разрыв автомобильной шины



Рис. 23. Правая передняя сторона исследуемого автомобиля



Рис. 24. Изображение правого переднего колеса исследуемого автомобиля



Рис. 25. Повреждение в виде разреза, обнаруженное на исследуемом колесе автомобиля



Рис. 26. Повреждение в виде разреза, обнаруженное на исследуемом колесе автомобиля (вид с оборотной стороны после демонтажа шины)



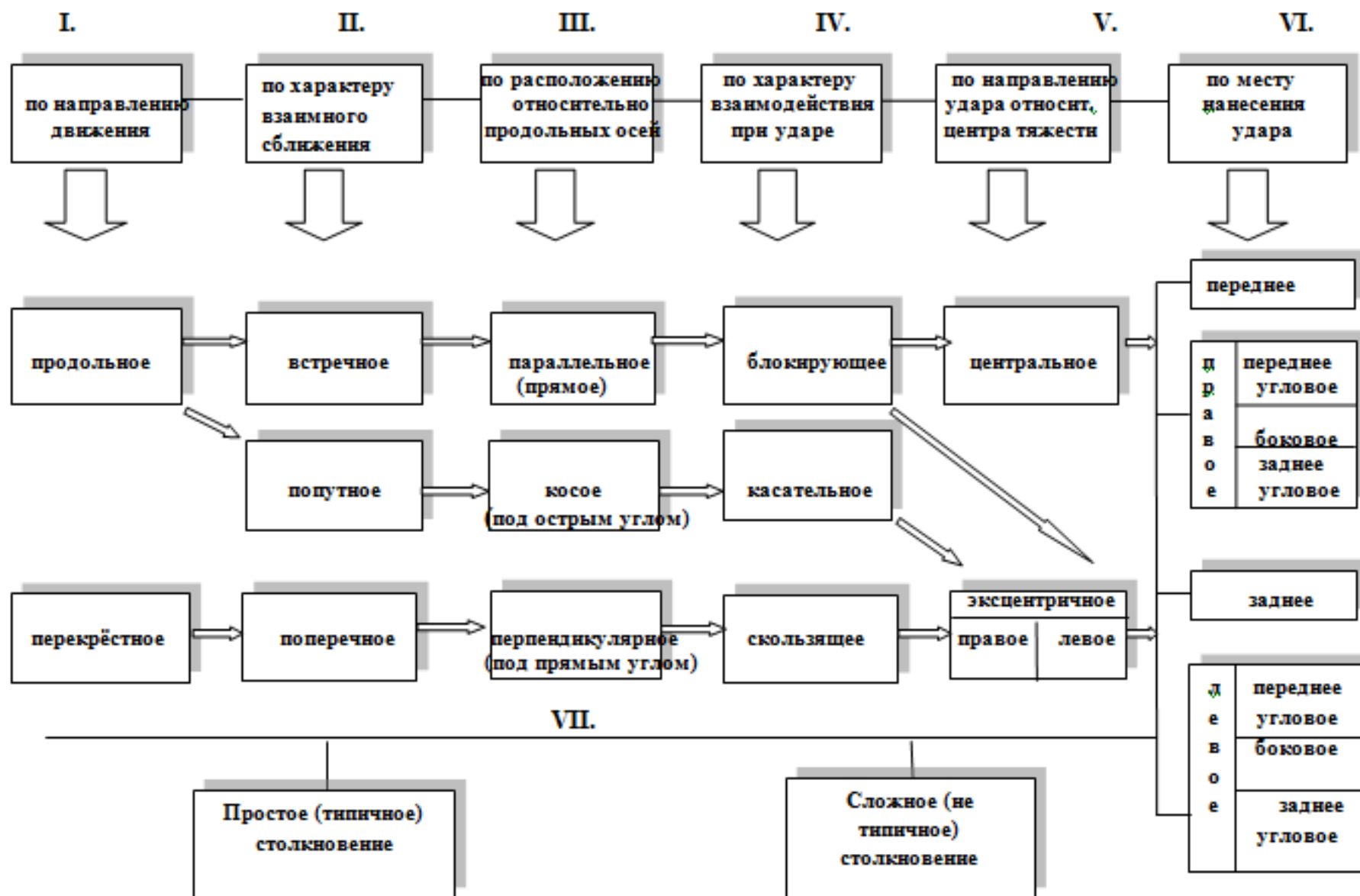
Рис. 27. Маркирование QR-кодом внутренней поверхности крышки бензобака автомобиля «Мерседес»



Рис. 28. Маркирование QR-кодом поверхности центральной дверной стойки автомобиля «Мерседес»

Приложение № 2

Схема классификации видов столкновений ТС



**Приложение к заключению эксперта № 12/637-АТЭ
от 27 мая 2014 г.**

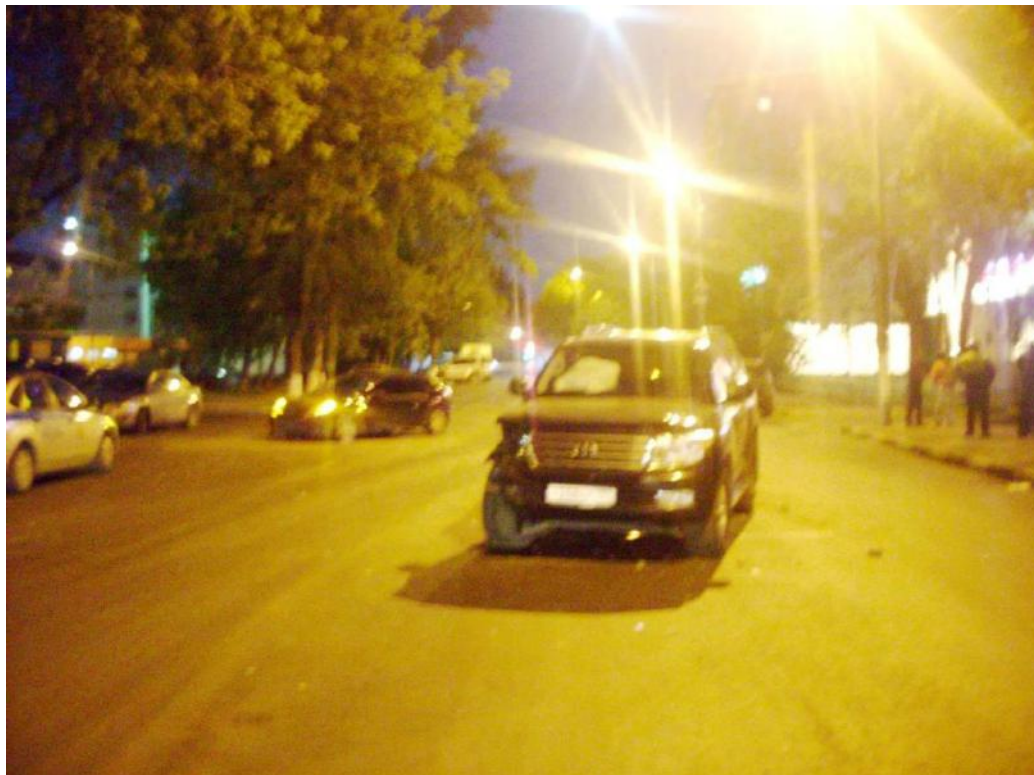


Рис. 1. Изображение файла SDC11151 места ДТП (вид спереди)

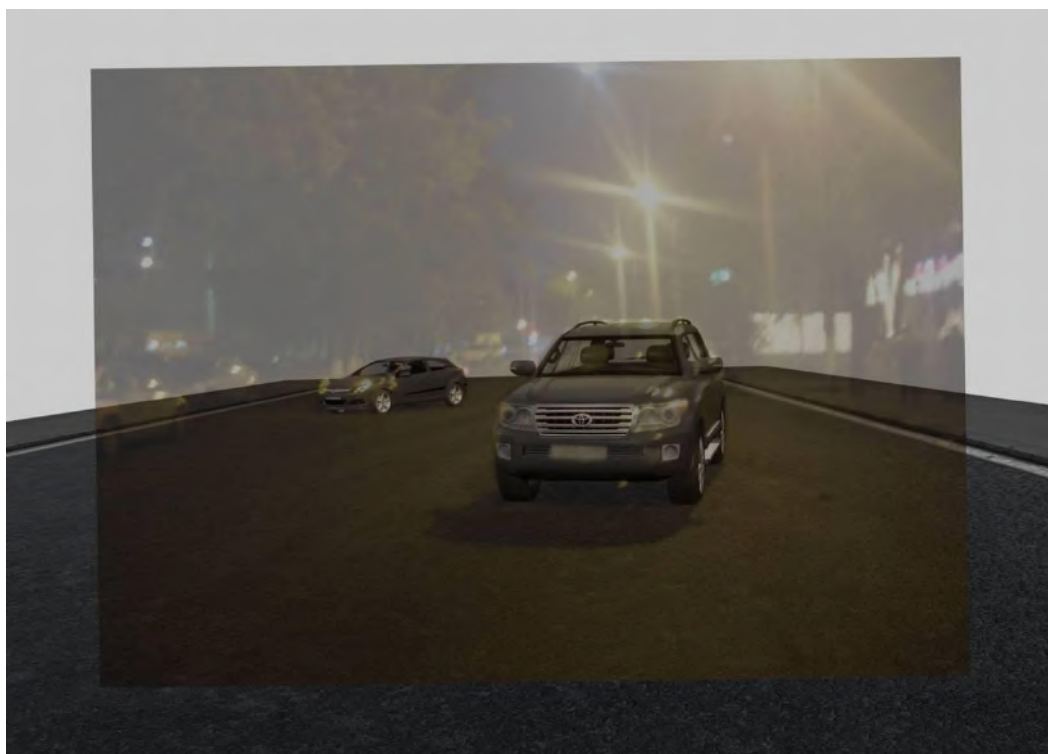


Рис. 2. Совмещение изображения файла SDC11151 с изображением масштабной модели



Рис. 3. Изображение масштабной модели расположения ТС на месте ДТП



Рис. 4. Изображение файла SDC11156 места ДТП (вид сзади)



Рис. 5. Совмещение изображения файла SDC11156 с изображением масштабной модели

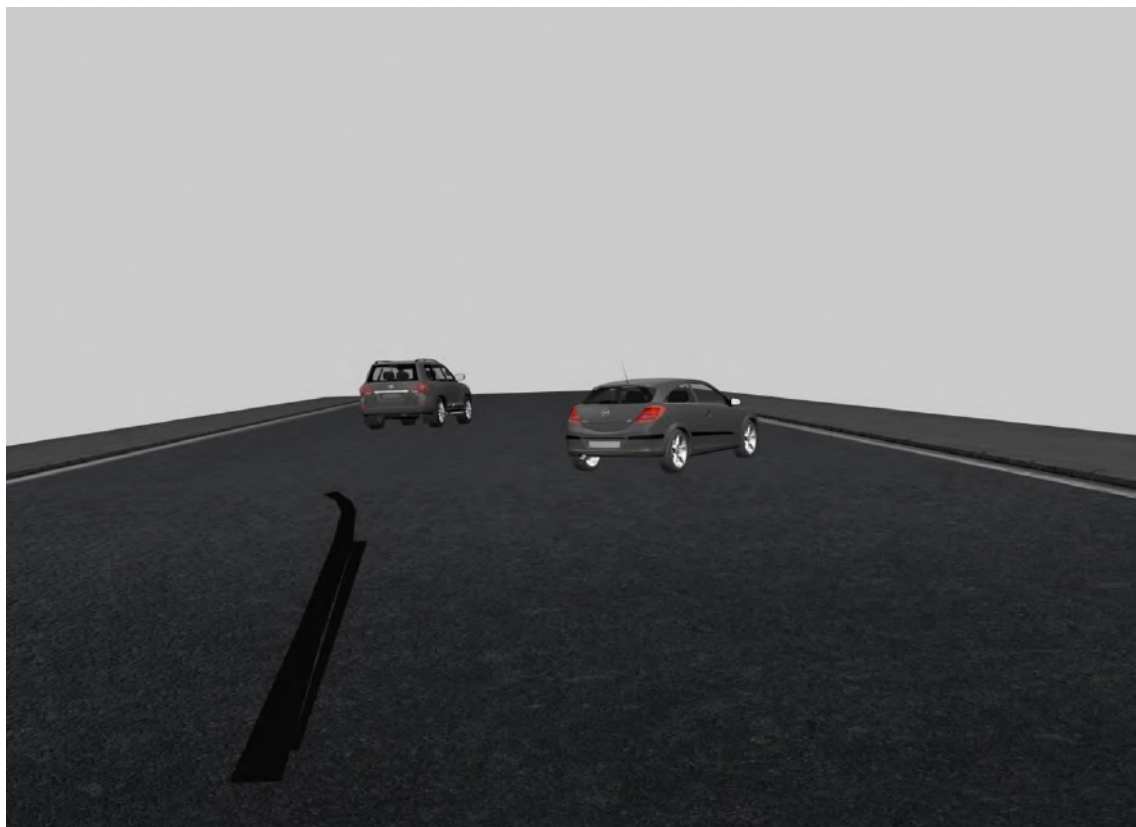


Рис. 6. Изображение масштабной модели расположения ТС



Рис. 7. Схема расположения транспортных средств при столкновении (при условии, что в момент совершения маневра расстояние от «Опель Астра» до тротуара составляло 3,3 м)



Рис. 8. Схема расположения транспортных средств при столкновении (при условии, что в момент совершения маневра расстояние от «Опель Астра» до тротуара составляло 2,7 м)

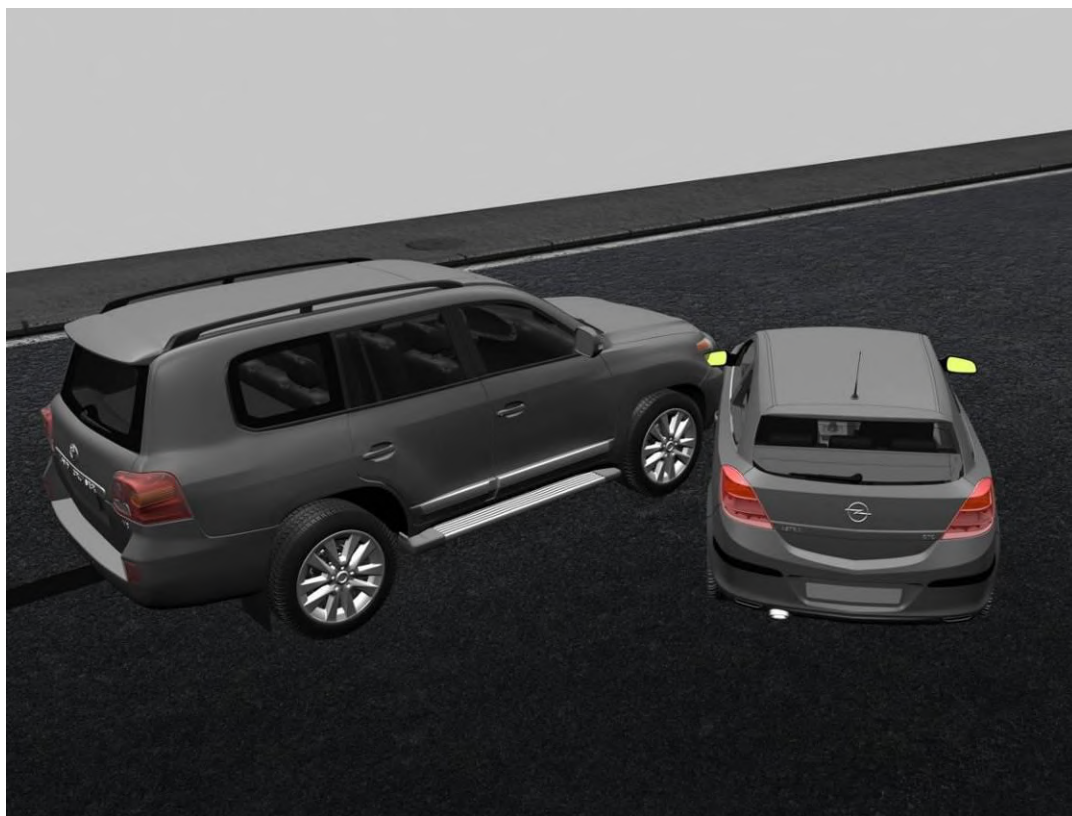


Рис. 9. Моделирование расположения транспортных средств при столкновении (при условии, что в момент совершения маневра расстояние от «Опель Астра» до тротуара составляло 3,3 м)



Рис. 10. Моделирование расположения транспортных средств при столкновении (при условии, что в момент совершения маневра расстояние от «Опель Астра» до тротуара составляло 2,7 м)

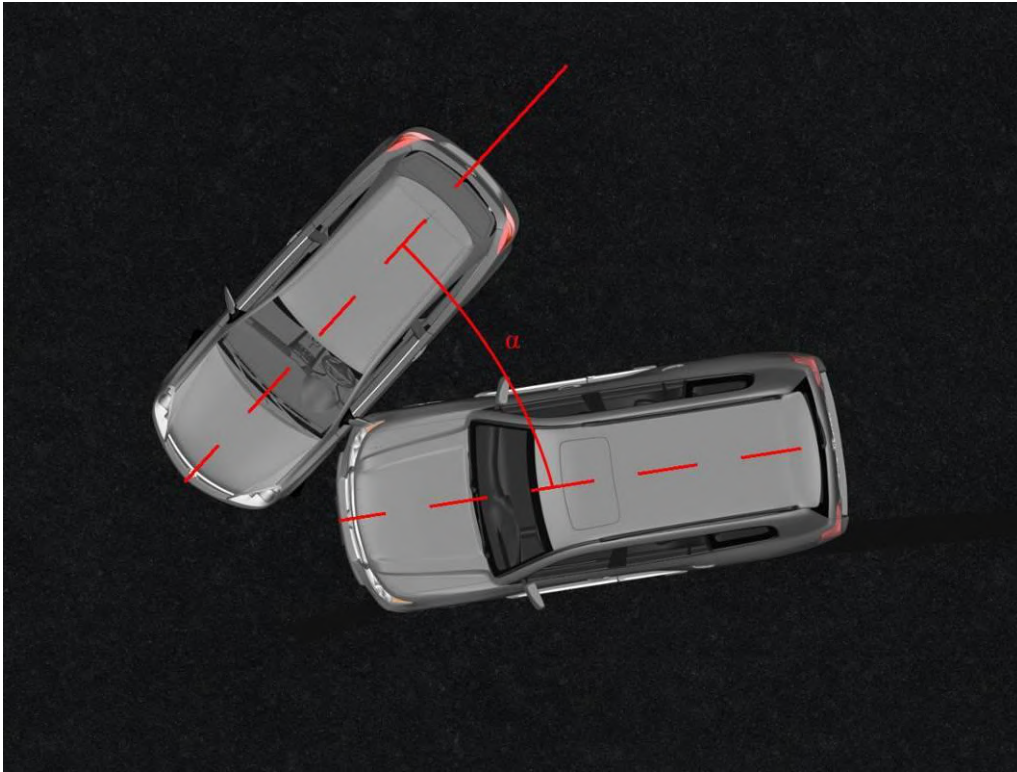


Рис. 11. Угол взаиморасположения транспортных средств при столкновении, расстояние до бордюра 3,3 м. Угол $\alpha = 43^\circ$

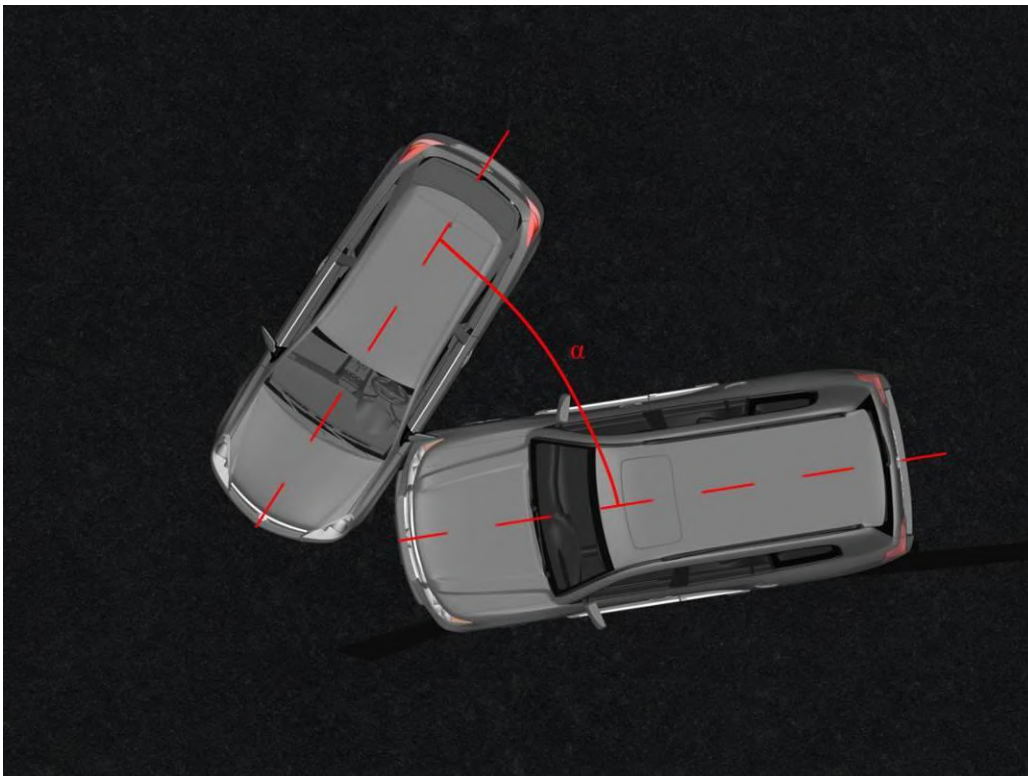


Рис. 12. Угол расположения транспортных средств при столкновении (расстояние до бордюра – 2,7 м, угол $\alpha – 52^\circ$)

Признаки места столкновения транспортных средств



Рис. 1. Общий вид места столкновения транспортных средств



Рис. 2. Место столкновения транспортных средств (стрелками указано расположение и наличие следов места столкновения)

№ 1 – отклонение следа торможения заднего колеса автомобиля «ВАЗ 2104»;

№ 2 – начало следов юза автомобиля «Гранд Витара»;

№ 3 – отклонение следа юза передних колес автомобиля «ВАЗ 2104»



Рис. 3. Общий вид места столкновения транспортных средств (прямоугольником выделены следы торможения протектора колес мотоцикла)



Рис. 4. Следы трения от выступающих боковых частей мотоцикла



Рис. 5. Следы осыпи грязи от автомобиля «Волга 2429»



Рис. 6. Отделившиеся части автомобиля «Волга 2429»



Рис. 7. След торможения протектором мотоцикла



Рис. 8. Объемный след (динамические трассы) от выступающих частей мотоцикла

Беляев Михаил Вячеславович

**Современные возможности
транспортно-трассологических исследований**

Монография

Редактор *Ковченко О. М.*
Корректор *Ковченко О. М.*
Компьютерная верстка *Ковченко О. М.*

Подписано в печать 08.09.2017 г. Формат 60×84 1/16
Заказ № 1541

Цена договорная

Тираж 44 экз.

Объем 5,2 уч.-изд. л.

7,84 усл. печ. л.

Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя
117437, г. Москва, ул. Академика Волгина, д. 12