

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Юридический факультет

Кафедра уголовного процесс, криминалистики и судебных экспертиз

На правах рукописи

Калякин Александр Владимирович

**Трасологические методы, используемые при решении задач судебной
автотехнической экспертизы**

Направление подготовки 40.04.01 «Юриспруденция»

Профиль подготовки

Уголовный процесс, криминалистика и судебная экспертиза, теория
оперативно-розыскной деятельности

Автореферат магистерской работы

Научный руководитель
профессор

Д. Ю. Н.

должность, уч. степень, уч. звание

Л.Г. Шапиро

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой
доцент, к.ю.н.,

должность, уч. степень, уч. звание

С.А. Полунин

инициалы, фамилия

Саратов 2020

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Работа посвящена вопросам диагностического и идентификационного экспертного исследования следов столкновения транспортных средств с неподвижным препятствием, с применением некоторых трасологических методов. Предпринята попытка использования существующих компьютерных программ, применительно к решению указанных задач. Рассмотрены некоторые диагностические задачи транспортно-трасологического исследования следов двухколесных транспортных средств. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

Актуальность обусловлена тем, что на современном этапе развития судебная автотехническая экспертиза представляет собой один из наиболее распространенных, но вместе с тем сложных видов криминалистических экспертиз. Сложность повреждений транспортных средств и дорожно-транспортной ситуации в целом требуют использования таких методов исследования, которые могут позволить в ограниченные сроки получить достоверные результаты. Использование трасологических методов, основанных на современном компьютерном обеспечении, а также использование методов математического моделирования, позволяет перейти на более совершенный и качественный уровень экспертных исследований повреждений элементов транспортных средств, что, в свою очередь, делает возможным проведение экспертиз в сжатые сроки. Кроме того, в данной работе рассмотрены особенности применения трасологических методов в автотехнических экспертных исследованиях и показана возможность использования справочных данных на этапе предварительного исследования следов двухколесных транспортных средств.

Степень научной разработанности. Рассмотрению вопросов, касающихся диагностических и идентификационных исследований в судебной автотехнической экспертизе посвящено множество работ отечественных и зарубежных ученых. Ряд работ, касающихся транспортно-трасологических исследований принадлежат Корухову Ю.Г., Майлис Н.П., Суворову Ю.Б., Чава

И.И., Евтюкову С.А., Васильеву Я.В. и другим. Следует отдельно выделить работы Никонова В.Н., в которых используется оригинальный подход к исследованию деформации элементов кузова после ДТП, основанный на применении метода конечных элементов. Аналогичные подходы были использованы многими зарубежными учеными.

В результате анализа работ указанных авторов, установлено, что научная разработанность данной темы достаточно высока. Между тем, ряд вопросов требуют отдельного, более подробного рассмотрения. К ним можно отнести:

- оптимизация методики расчета динамических параметров транспортного средства с использованием графоаналитического метода;
- уточнение методики идентификационных трасологических исследований повреждений транспортных средств.

Объектом настоящего исследования являются повреждения на транспортных средствах, образованных в результате следового контакта с неподвижным препятствием.

Предметом настоящего исследования составляют морфологические особенности повреждений транспортных средствах, образованных в результате следового контакта с неподвижным препятствием.

Целью работы является оптимизация и анализ существующих методик предварительного и экспертного исследования следов и повреждений транспортных средств.

В соответствии с поставленной целью решались следующие **задачи**:

1. Анализ существующих видов судебных трасологических и автотехнических исследований, используемых при предварительном и экспертном исследовании следов и повреждений транспортных средств;
2. Провести собственные исследования по совершенствованию методики экспертного исследования следов и повреждений транспортных средств;
3. Обобщить полученные результаты и сформулировать соответствующие **выводы**

Методологической основой работы являются всеобщие методы

познания – фундаментальные положения материалистической диалектики: метод анализа, синтеза, метод индукции, дедукции и др.

При подготовке работы использовались труды отечественных криминалистов, обобщение практики использования технических средств и методов при производстве трасологической и автотехнической экспертиз. В процессе исследовательской деятельности применялись общенаучные и специальные методы познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, математические методы системного анализа.

В качестве **нормативной базы** использовалось уголовно- процессуальное законодательство Российской Федерации, гражданско-процессуальное законодательство Российской Федерации, Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», а также ГОСТы.

Эмпирическую базу работы составили результаты исследования реальных объектов, экспертные исследования, проведенные автором в течение ряда лет, а также научные публикации по проблемам проведения трасологической и автотехнической экспертиз.

Научная новизна исследования заключается в разработке и уточнении методик проведения трасологической и автотехнической экспертиз. Выбор объектов исследования обусловлен тем, что на практике исследование следов на объектах такого рода вызывает значительные затруднения, а рекомендации по их исследованию в криминалистической литературе отсутствуют.

Практическая значимость исследования состоит в использовании результатов проведенных исследований в экспертной практике экспертно-криминалистических подразделений и при производстве трасологической и автотехнической судебных экспертиз.

Методические и практические рекомендации, приведённые в работе, могут использоваться в учебном процессе образовательных учреждений высшего образования при освоении специальности «Судебная экспертиза».

Структурно работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка

используемой литературы.

II. СДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность темы, научная новизна исследования; определяются объект, предмет, цель и задачи исследования; характеризуются научная разработанность темы, методология исследования; формулируются теоретическая и практическая значимость работы; дается характеристика эмпирической базы исследования, а также обосновываются структура и содержание работы.

В первой главе **«Общетеоретические понятия трасологических исследований при расследовании дорожно - транспортных происшествий»** приводятся основные общетеоретические понятия трасологических исследований при расследовании обстоятельств дорожно-транспортных происшествий. Раскрываются основные общепринятые термины и понятия. В частности, дается определение понятия «наезда», «неподвижного препятствия» и др. Дана краткая характеристика следов, возникающих на различных элементах транспортного средства при контактном взаимодействии с различными неподвижными объектами.

Во второй главе **« Решение диагностических и идентификационных задач при наезде транспортного средства на неподвижное препятствие»** рассмотрены варианты решения следующих задач:

- определение энергии и локализации удара по измеренным деформациям кузова автомобиля;
- примерное определение скорости транспортного средства в момент первоначального контактирования с препятствием.

Приводится алгоритм расчета указанных параметров с помощью использования программы Crash 3

Задачи идентификационных исследований, в основном сводятся к решению следующих вопросов:

- могли ли быть образованы повреждения на элементах кузова автомобиля в

результате контакта с представленным объектом. (Как было указано ранее, такими объектами могут быть как дорожные сооружения (столбы, ограды, отбойники и т.п.), так и другие объекты, скорость которых равна нулю (неподвижные транспортные средства));

- каким участком (элементом) неподвижного объекта могли быть оставлены повреждения на исследуемом элементе кузова представленного автотранспортного средства. (Следует отметить, что стоящий пешеход также относится к неподвижным препятствиям, однако в данной работе ситуация наезда на пешехода не рассматривается. Это связано с тем, что механизм столкновения с пешеходом является более сложным процессом, и как правило решается в рамках комплексных экспертиз.)

Решение этих задач производится с использованием традиционных методик трасологического исследования следов орудий взлома.

В третьей главе **«Экспериментальные исследования повреждений транспортных средств и их использование в экспертной деятельности»** рассмотрены некоторые диагностические задачи, связанные с определением затраченной энергии на деформацию элементов кузова автотранспортного средства, которые возможно решить используя эмпирический материал (данные измерений непосредственно на автомобиле), так и с использованием фотоизображений деформированных участков и современных компьютерных программ, т.е. аналитическим путем.

В настоящее время существует достаточно много работ, посвященных определению скоростных и энергетических параметров исходя из имеющихся данных о деформациях кузова автомобиля (например работы Никонова В.Н., Евтюкова С.А., Васильева Я.В. и др). Однако все предлагаемые методики представляют некоторую сложность для практического применения. Это обусловлено тем, что не каждый эксперт владеет требуемым математическим аппаратом, в частности методом конечных элементов (МКЭ), на котором и основано большинство подходов к указанной задаче. Основной целью данных

исследований была попытка разработки наиболее доступной, хотя и упрощенной методики экспертного диагностического и идентификационного трасологического исследования повреждений кузова автомобиля.

Как показывает практика, образование относительно небольших повреждений элементов кузова легкового автомобиля не сопровождается какими-либо значительными отклонениями геометрии всего кузова. Поэтому, в таких случаях не требуется применение методов математического моделирования, в частности использования метода конечных элементов. Вполне достаточно использование простейших методик. В качестве одной из них, в данной работе предлагается, так называемый графоаналитический метод определения величин скорости и энергии, необходимых для образования указанных повреждений элементов кузова, в зависимости от средней величины измеренной деформации.

Последовательность применения данной методики представлена на примере деформации различных участков оперения автомобиля Fiat 131, 1978 года выпуска. Выбор данной модификации обусловлен тем, что в базе данных программы CRASH 3, отсутствуют характеристики отечественных автомобилей. Между тем, имеется очевидное сходство этой модели с отечественной моделью ВАЗ 2106. Поэтому, в качестве натуральных образцов выбиралась именно эта модификация с различными повреждениями, возникшими при наезде на неподвижное препятствие.

На первом этапе проводились измерения и фиксация характерных деформаций участков различных элементов кузова автомобилей. Затем полученные данные заносились в таблицу исходных данных программы CRASH 3 (демонстрационная версия программы CRASH 8.1) и вычислялись значения энергии, затраченной на деформацию и конечные значения скорости после окончания деформирования.

В процессе экспериментальных исследований было проведено более 120 измерений на 10 различных элементах кузовов автомобилей. На основании полученных результатов строились графики функций средних значений

деформаций $C_{ср}$ от значений энергии и скорости и (рис. 1 и 2). В результате анализа полученных графических зависимостей, получены эмпирические расчетные соотношения для приближенного вычисления кинетической энергии E и скорости V . С помощью приведенных графиков, также возможна графоаналитическая оценка этих параметров. При известном значении средней деформации по кривым можно определить значения скорости и энергии.

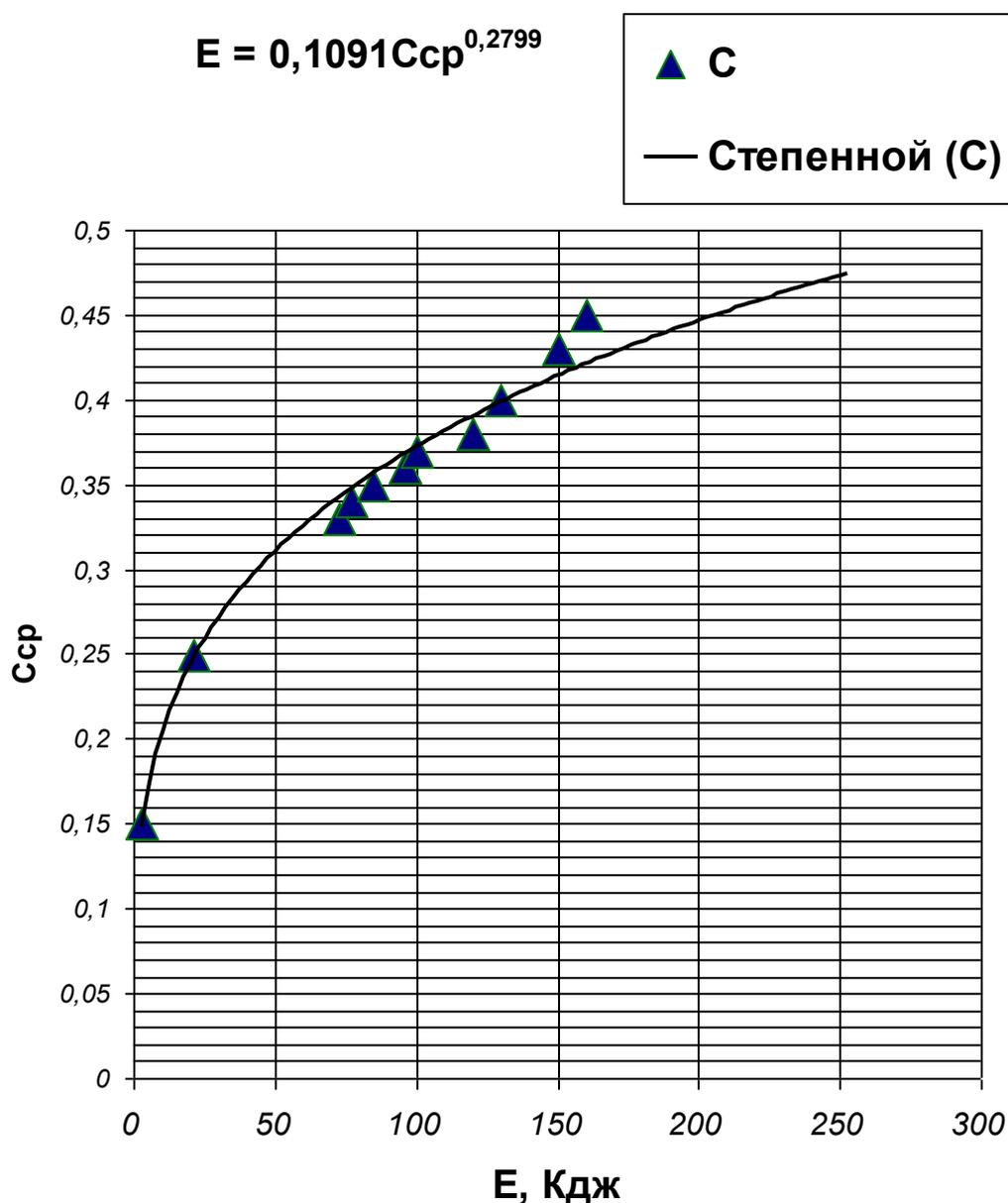


Рис.1.

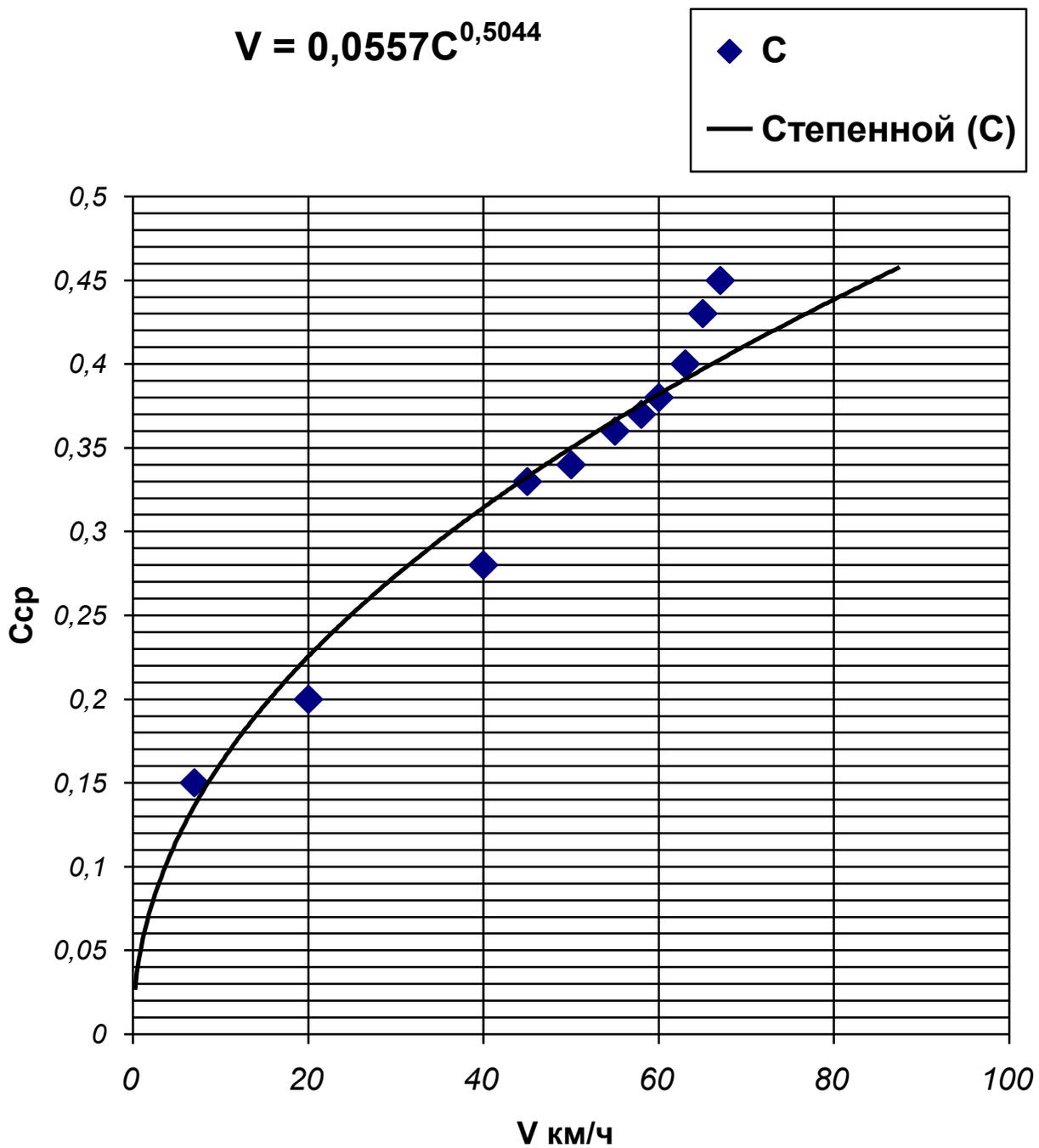


Рис. 2

Далее рассмотрены примеры расчетов по предложенной методике для практических случаев.

Наряду с решением диагностических задач, перед экспертом могут быть поставлены и другие вопросы, связанные с идентификации слеодообразующего объекта. В этом случае необходим комплексный подход, а именно – сначала определяются скоростные и энергетические характеристики процесса слеодообразования, а затем проводится идентификация слеодообразующего объекта.

Вопросы решения идентификационных задач рассмотрены на примере конкретных практических случаев. Также приведены примерные образцы написания экспертного заключения по исследованию повреждения транспортного средства с целью идентификации слеодообразующего объекта.

В заключении указано, что проведенные в настоящей работе исследования, показали возможность использования комплексного подхода при решении задачи о наезде автотранспортного средства на неподвижное препятствие. В рамках плоской задачи рассмотрена возможность применения демонстрационной версии программы CRASH 8.1 (CRASH 3), в комплексе с полученным графическим материалом для приближенной оценки значений скорости транспортного средства и энергии, затраченной на деформацию при столкновении с неподвижным препятствием.

На основании построенных графиков получены эмпирические зависимости для математического расчета значений скоростей и кинетической энергии при известных значениях деформаций элементов кузова. Также показана возможность графоаналитического решения поставленной задачи, с использованием графиков, построенных на основании измерений и расчета с помощью компьютерной программы.

Даны практические рекомендации в виде примерного образца экспертного заключения при решении вопроса идентификационного характера.