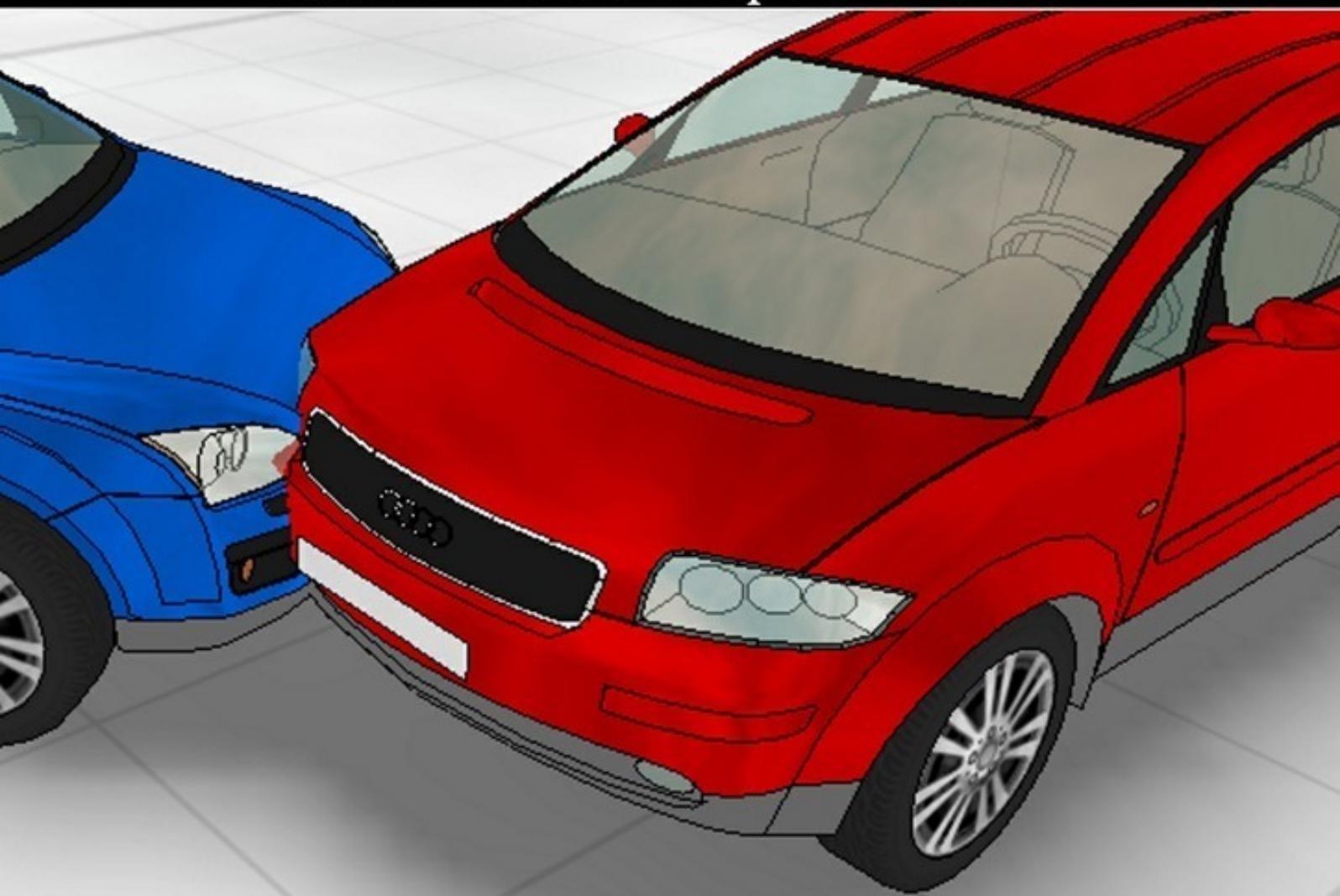


В. Н. Никонов

# *Реконструкция обстоятельств ДТП*

Введение в современные методы  
экспертных исследований.  
Использование краш-тестов



Владимир Никонов

**Реконструкция  
обстоятельств ДТП. Введение  
в современные методы  
экспертных исследований.  
Использование краш-тестов**

«Издательские решения»

**Никонов В. Н.**

Реконструкция обстоятельств ДТП. Введение в современные методы экспертных исследований. Использование краш-тестов / В. Н. Никонов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-858175-5

Методика и практика установления энергии столкнувшихся в ДТП автомобилей, затраченной на их деформацию и повреждение препятствий, установления скорости автомобилей по их повреждениям, установления величин сил взаимодействия при ударе автомобилей методами анализа краш-тестов. Книга будет полезной как для экспертов-автотехников, адвокатов и следователей, так и для участников ДТП.

ISBN 978-5-44-858175-5

© Никонов В. Н.  
© Издательские решения

## Содержание

Предисловие рецензента	6
Предисловие адвоката Алексея Куприянова	8
Предисловие автора	10
Конец ознакомительного фрагмента.	11

**Реконструкция обстоятельств ДТП  
Введение в современные методы  
экспертных исследований.  
Использование краш-тестов**

**Владимир Николаевич Никонов**

© Владимир Николаевич Никонов, 2017

ISBN 978-5-4485-8175-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## Предисловие рецензента

Увеличение производства автомобилей мировыми лидерами автопрома и вступление в рынок новых мощных производителей привело к значительному росту загруженности шоссе и городских магистралей. В этой связи представляется естественным и увеличение числа дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Существующее законодательство требует фиксации каждого из них и проведения при необходимости судебной экспертизы, на основании которой судебными и следственными органами делается вывод о степени виновности того или иного участника ДТП.

Экспертные оценки стали важным звеном в регуляции взаимоотношений не только между водителями транспортных средств, но и между ними и судебными органами, а сами эксперты являются ключевыми фигурами в судебном процессе. Основной задачей судебной экспертизы ДТП является полная и объективная реконструкция обстоятельств этого ДТП, основанная на доказательной базе. В свою очередь, доказательства должны строиться на современной научной основе, с применением апробированных математических моделей, измерительных и вычислительных средств. Логичным было бы появление соответствующих общепризнанных методик и методических пособий, в которых на современном уровне освещались бы вопросы технологии проведения автотехнической экспертизы.

Предлагаемая вниманию читателей монография В. Н. Никонова «Реконструкция обстоятельств ДТП. Введение в современные методы экспертных исследований. Использование краш-тестов» как раз отвечает всем существующим требованиям и законодательным нормам с точки зрения научности и достоверности. В то же время она вполне доступна экспертам-автотехникам, не обладающим специальными знаниями в области прочности элементов конструкций и вычислительной математики. Книга написана корректно с научной точки зрения, а её материал основан на анализе инсценированных в лабораторных условиях столкновений транспортных средств, когда все параметры каждого столкновения зафиксированы специальными приборами.

К достоинствам книги следует отнести способ изложения материала: во вводной части приведено описание движения автомобиля в сопутствующей системе координат, связанной с его центром тяжести, а также даны формулы преобразования координат для описания положения транспортного средства после столкновения. Указываются отличия отечественного стандарта для введения системы координат от его зарубежного аналога, принятого в западных странах.

В краткой и четкой форме даны базовые сведения по механике. В основу этого и следующего разделов положены фундаментальные законы сохранения механики в контексте поставленной задачи анализа столкновения транспортных средств. Все выкладки и формулы сопровождаются детально выполненными схематическими рисунками.

Наконец, самый важный теоретический четвертый раздел книги посвящен анализу результатов столкновения автомобилей с применением данных, полученных при производстве краш-тестов автомобилей. В мировой экспертной практике краш-тесты используются, в том числе, для получения недостающей, но необходимой экспертам-автотехникам информации о жесткости конструкций конкретных транспортных средств в контексте применения расчетных формул в практике экспертизы ДТП. В этом разделе также широко используется иллюстративный материал.

В заключительном разделе книги приведен обзор доступного специального программного обеспечения, необходимого для проведения реконструкции обстоятельств ДТП с использованием баз данных краш-тестов.

В целом книга, по существу, является базовым учебным пособием для эксперта-автомеханика, устанавливающим приоритет фундаментальных законов механики и приобретённого автором опыта в практике экспертных заключений.

По этим причинам выход монографии В. Н. Никонова следует всячески приветствовать и поддерживать её распространение в экспертном сообществе.

***Саид Федорович Урманчиев,***

*доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник Института механики им. Р. Р. Мавлютова Уфимского научного центра Российской академии наук, заслуженный деятель науки Республики Башкортостан.*

## Предисловие адвоката Алексея Куприянова

Много лет занимаясь уголовными делами по дорожно-транспортным происшествиям, я вынужден констатировать снижение инженерного уровня отечественных судебных автотехнических экспертиз. Во-первых, среди экспертов стали встречаться «практики», не имеющие инженерного диплома. Во-вторых, к сожалению, как правило, экспертное исследование ДТП в суде ограничивается применением методик проф. Иларионова В. А., разработанных полвека назад путем эмпирического исследования движения конкретного легкого автомобиля «Москвич-408» с уже забытыми диагональными шинами. И вот сегодня те же методики, годные только для старинного «Москвича», без всяких оговорок повсеместно применяются для анализа столкновения двух джипов «Мерседес», начиненных современными электронными системами контроля движения и распределения сил на колесах, в то время как большинство автоэкспертов мира в таких случаях давно пользуется специальными программными комплексами, базирующимися на современных научных методах исследования столкновений не менее современных моделей автомобиля.

Однако для применения в суде той или иной программы, как например PC-Crash, совершенно недостаточно краткого письма компетентных ведомств, что такой-то программный продукт рекомендован к использованию в судебной автотехнической экспертизе.

Любой опытный адвокат заставит эксперта, решившегося их использовать, «попотеть» в суде, блеснуть своими инженерными знаниями. Замучает вопросами, откуда какая цифра в его выводах взялась и каким образом получилась. Рассуждения эксперта о том, что я вот тут в этой форме ввел в компьютер несколько цифр из уголовного дела, а потом мне с принтера несколько других итоговых цифр было распечатано, не должны приниматься судом.

В этом и причина нежелания экспертов применять новые прогрессивные методики! Эксперты в них не разбираются! Почему не разбираются? А потому, что до сего дня никто еще не написал книги, подобной той, которую вы держите в руках. Аналогичные по глубине, простоте изложения и научной обоснованности методические разработки на русском языке просто отсутствуют. Теперь, думаю, дело переобучения тысяч экспертов-автотехников сдвинется с мертвой точки!

Для полноценного уяснения этого учебного пособия и проведения на его основе судебных экспертиз нужна, понятно, инженерная подготовка, и экспертам-«практикам» с подготовкой на курсах «по безопасности движения» рано или поздно придется сменить специальность. Однако для использования изложенного в книге понятийного аппарата в юридической практике, например, следователями, прокурорами, адвокатами, заинтересованными участниками ДТП, да и самими судьями, вполне достаточно школьных познаний по физике и математике и желания разобраться.

Законное проведение полноценной автотехнической экспертизы, пользуясь непосредственно методами, описанными в этой книге В. Никонова, возможно и вне дорогостоящих программных комплексов, и это делает заключение эксперта проверяемым и прозрачным.

В этой книге просто и понятно показаны результаты научных исследований ученых из разных стран мира в области расчета затрат энергии на деформацию автомобилей при их столкновении – так называемый алгоритм CRASH3, сейчас широко применяемый для судебной экспертизы в большинстве стран мира. В книге приведены доступные для понимания инженеров и юристов примеры использования алгоритма CRASH3. Цель книги – показать читателю методически и на конкретных примерах ДТП, инсценированных в лабораторных условиях, как это делается.

Приведенные на страницах книги примеры – это реальные ДТП, произведенные в специально оборудованных лабораториях. В этих ДТП параметры движения и удара участвовав-

ших в них транспортных средств измерялись десятками датчиков и фиксировались скоростной видеосъемкой. Поэтому хорошее совпадение расчетных, методом CRASH3, скоростей движения этих транспортных средств с данными многочисленных приборов только подтверждает достаточную для судебных экспертиз точность этого метода расчета и эффективность его применения для значительной части реальных ДТП на наших дорогах. При этом автор книги – крупнейший российский ученый в данной области, и ему можно доверять.

*Алексей Анатольевич Куприянов,  
почетный адвокат России, почетный юрист города Москвы, майор  
в отставке, инженер-испытатель военной техники.*

## Предисловие автора

Эта книга – первая из серии книг, которую я намерен написать о современных математических методах реконструкции обстоятельств дорожно-транспортных происшествий (ДТП), существующих в мировой практике судебной экспертизы. Чтобы читателю было легче разобратся в многообразии экспертных методов и приемов, вначале имеет смысл привести их классификацию с точки зрения источников экспертных знаний – наук или областей знаний, из которых эти знания получены.

Любое ДТП, как правило, состоит из движения транспортных средств до их столкновения, собственно, столкновения (удара) этих транспортных средств между собой и движения этих транспортных средств после столкновения в их конечное положение. То же самое можно сказать и про столкновения транспортных средств с подвижными или неподвижными препятствиями, не являющимися транспортными средствами, в том числе и про наезды на пешеходов или животных.

Движение транспортных средств описывается методами теоретической механики – науки, изучающей на основе строгих математических выводов общие законы механического движения и взаимодействия материальных тел. Уравнения теоретической механики или полученные на ее основе описывают и движение транспортных средств. На этих уравнениях, описывающих движение транспортных средств для различных дорожно-транспортных ситуаций, и базируется судебная автотехническая экспертиза в части исследования обстоятельств ДТП.

Важным дополнением и источником данных для судебной автотехнической экспертизы является такая криминалистическая область знаний, как судебная транспортно-трасологическая экспертиза, исследующая следы на месте ДТП и обстоятельства их возникновения. К категории диагностических задач транспортно-трасологической экспертизы относится расшифровка механизма ДТП: установление места столкновения (наезда), определение взаимного расположения транспортных средств в момент столкновения, направления удара при столкновении, перемещения транспортных средств после столкновения, взаимного положения транспортного средства и пешехода в момент наезда (переезда) и т. п. Для математических методов реконструкции обстоятельств ДТП результаты транспортно-трасологической экспертизы важны тем, что позволяют записать дополнительные уравнения к системе уравнений, описывающих удар или движение транспортных средств.

Анализ процесса столкновения (или удара) транспортных средств между собой или с препятствием имеет целью получить данные о величине затрат кинетической энергии на деформацию транспортных средств и препятствий, о величине, направлении и месте приложения сил взаимодействия при ударе, о величине и направлении импульса этих сил взаимодействия.

На сегодняшний день для анализа процесса удара транспортных средств в мировой экспертной практике в основном применяются два независимые друг от друга расчетных метода. Это алгоритм CRASH3 и его модификации, который основан на анализе лабораторных испытаний автомобилей на удар, называемом обычно краш-тестом, и конечно-элементный анализ. В России эти методы имеют легальный характер для их применения в судебной автотехнической экспертизе, так как оба входят, в частности, в состав компьютерной программы моделирования ДТП PC-Crash, рекомендованный научно-методическим советом РФЦСЭ при МЮ РФ решением от 20 марта 2012 г. При этом оба метода разрабатывались отдельно от программы PC-Crash и ей подобных и могут успешно применяться независимо от этих программ.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.