

УДК 629.3: 340.6

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АВТОТЕХНИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Н.В. Скляров, доцент, к.т.н., ХНАДУ

Аннотация. Проведен теоретический анализ проблем совершенствования автотехнических экспертиз.

Ключевые слова: ДТП, экспертиза.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ВДОСКОНАЛЕННЯ АВТОТЕХНІЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПОДІЙ

М.В. Скляров, доцент, к.т.н., ХНАДУ

Анотація. Проведений теоретичний аналіз проблем вдосконалення автотехнічних експертиз.

Ключові слова: ДТП, експертиза.

ANALYSIS OF PROBLEMS OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS MOTOR-VEHICLE EXAMINATIONS IMPROVEMENT

N. Sklyarov, Associate Professor, Candidate of Technical Science, KhNAHU

Abstract. The theoretical analysis of problems concerning motor-vehicle examinations improvement is conducted.

Key words: RTA, examination.

Введение

Существующая тенденция роста дорожно-транспортных происшествий (ДТП) сохраняется ввиду объективных и субъективных причин. Расследованием ДТП занимаются правоохранительные и судебные инстанции, базирующиеся на результатах профильных экспертиз. Технические аспекты ДТП относятся к автотехнической экспертизе изучающей и анализирующей обстоятельства ДТП, выявляя механизм происшествия и его стадии, а также установление признаков и обстоятельств ДТП.

Анализ публикаций

Автотехнические экспертизы выполняются на основе физических законов с учётом существующих методик исследования ДТП.

Вопросы исследований ДТП отражены в работах Иларионова, Байэтта, Уоттса, Суворова [1, 2, 3]. Однако в существующих публикациях практически отсутствуют исследования, учитывающие современный уровень оснащения автотранспортных средств (АТС) системами автоматизации управления движением.

Также зачастую приведенные методики позволяют исследовать процесс ДТП в случае экстренного торможения с полным использованием сил сцепления с дорогой, что недостаточно полно отражает реальную картину процессов торможения.

Кроме этого, существующее оборудование и методики использования следовой информации допускают высокую степень погрешности результатов.

В связи с изложенным возникает необходимость усовершенствования расследований ДТП и разработка современной методологии экспертно-аналитического анализа ДТП.

Цель и постановка задачи

Общей целью является оснащение эксперта-автотехника необходимыми современными средствами исследования ДТП.

В процессе исследования ДТП возникают проблемы, связанные с взаимным влиянием окружающей среды и её воздействием на объект исследования.

Поэтому необходимо определить следующие направления совершенствования методов выполнения экспертиз:

- уточнение классификации видов ДТП и следовой информации;
- анализ особенностей механизма ДТП с учетом дорожных условий и транспортного средства;
- физическое моделирование вариантов ДТП по следовым данным с учётом особенностей современных конструкций АТС;
- выбор математического описания и алгоритмы развития ДТП;
- теоретические исследования процессов развития ДТП;
- предложения к созданию программного обеспечения по экспертному изучению состоявшихся ДТП;
- технические и нормативные предложения по предупреждению причин ДТП и снижению тяжести их последствий.

Экспертное исследование обстоятельств ДТП

При анализе исследуемого ДТП эксперт прежде всего определяет модель фактической ситуации. После этого моделируется безопасная ситуация и определяются несоответствия моделей, позволяющие установить причины ДТП.

Данные причины позволяют судить о процессе возникновения опасной ситуации для движения автотранспортных средств и пешеходов по полотну проезжей части дороги. Эти причины проясняют развитие процесса ДТП и дают возможность корректировать механизм ДТП.

В процессе моделирования эксперту необходимо получить ответы по задачам, сформулированным на схеме рис. 1.

В процессе прогнозирования и определения параметров ситуации ДТП основным источником является следовая информация структурно представленная на рис. 2.

В методике анализа деформированных элементов конструкции поврежденного автомобиля основной проблемой является определение энергообмена при ударе или столкновении, или наезде. Проблемным в данном случае является недостаточность информации о конструкции и особенностях её технологичности.

Кроме этого, к проблемам анализа ДТП следует отнести: необходимость учёта большого числа причинно-следственных связей; отсутствие данных о влиянии современных электронных систем управления движением автомобиля; отсутствие аналитических зависимостей между факторами влияния (причинами) и соответствующим следствием в случае разнородности факторов количественных и качественных.

Количественные величины зачастую представляют в лингвистической форме согласно теории нечётких множеств, предложенной Л. Заде.

При обработке результатов экспертного исследования используются:

- вероятностно-статистический подход;
- регрессионный анализ;
- логическое программирование, основанное на аппарате логики предикатов;
- метод фазового интервала.

Соотношение проблем и методов обработки результатов исследования ДТП представлено в табл. 1.

Основные проблемы решения задач автотехнической экспертизы обусловлены следующими причинами:

1. Для принятия объективного решения о причинах ДТП необходимо учитывать очень большое число факторов влияния. Кроме того, в большинстве ДТП одновременно действуют несколько видов причинно-следственных связей.

2. Отсутствуют аналитические зависимости между факторами влияния (причинами) и соответствующим следствием или существуют сложности при применении известных,

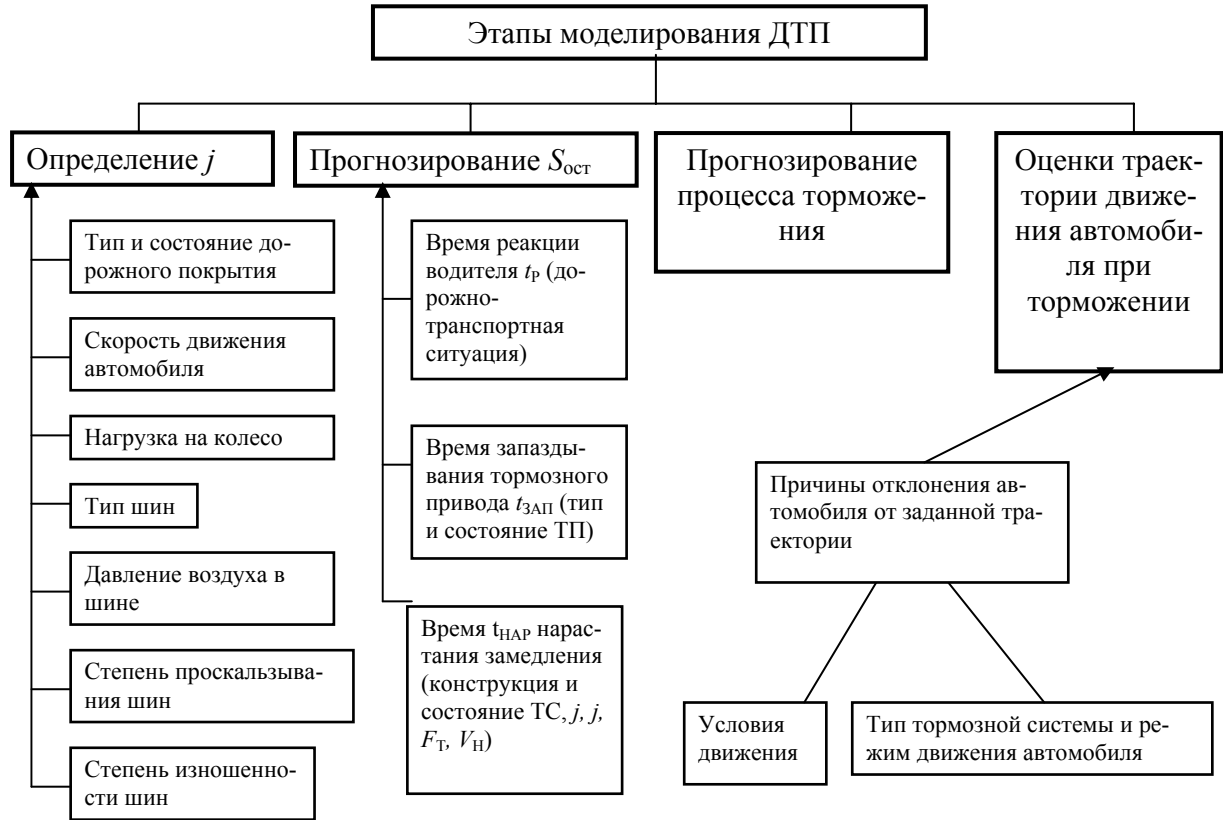


Рис. 1. Задачи, решаемые при анализе ДТП



Рис. 2. Структурная схема следовой информации на месте ДТП

Таблица 1 Соотношение проблем и методов исследования ДТП

Проблемы	Методы			
	А	Б	В	Г
– сбора и обработки статистической информации;	+	+	–	–
– пополнение базы знаний;	+	+	–	–
– обеспечение стойкости модели к факторам влияния;	+	+	–	–
– учет качественных параметров;	+	+	+	+
– работы с нечеткими знаниями;	+	+	+	+

Примечания: А – вероятностно-статистический подход; Б – регрессионный анализ; В – метод фазового интервала; Г – логическое программирование; + (–) – наличие (отсутствие) трудностей.

поскольку эти факторы разнородные по характеру: они могут быть количественными (скорость движения автомобиля, масса груза, давление в шинах), качественными (тип шин, вид и состояние дорожного покрытия). Информация о количественных величинах зачастую бывает представлена в лингвистической форме.

3. Основные трудности решения задачи оценки траектории движения автомобиля при торможении заключаются в том, что на данное время в теории автомобиля детально рассмотрено лишь случай экстренного торможения с полным использованием сил сцепления, тогда как достаточно большое количество ДТП происходит при служебном торможении.

В этих условиях становится очевидной актуальность проблемы построения методики и автоматизированной экспертной системы для оценки эксплуатационных тормозных свойств автомобиля в дорожных условиях.

Выводы

Для улучшения условий работы эксперта-автотехника и повышения достоверности и

объективности результатов исследования ДТП необходимо:

- совершенствование существующих методов исследования;
- разработка и программное обеспечение типовых моделей стадий развития ДТП;
- изучение и учёт влияния на ДТП современных средств активной безопасности.

Литература

1. Иларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник для ВУЗов / В.А. Иларионов. – М.: Транспорт, 1989. – 255с.
2. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза / Ю.Б. Суворов. – М.: Экзамен, 2003. – 208с.
3. Байэтт Р. Расследование дорожно-транспортных происшествий // Байэтт, Р. Уоттс; пер. с англ. – М.: Транспорт, 1983.–288с.

Рецензент: В.П. Волков, профессор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 12 мая 2011 г.