

Е.Л. Стариков, старший эксперт сектора автотехнической экспертизы НИЭКЦ ГУМВД Украины в Харьковской области, майор милиции, Украина

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МАНЕВРА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

В настоящее время при проведении автотехнических экспертиз рекомендовано к использованию три методики исследования параметров маневра транспортного средства:

1. методика, предложенная Н.М. Кристи в 1971 году;
2. методика, предложенная В.А. Илларионовым в 1980 году;
3. методика, предложенная В.А. Илларионовым в 1989 году.

При этом ни одна из вышеупомянутых методик не отменяет и не опровергает другую. Выбор методики исследования маневра транспортного средства не регламентирован, т.е. эксперт может выбирать методику по своему усмотрению. В то же время результаты исследования одного и того же маневра транспортного средства по разным методикам могут существенно отличаться, что при определенных обстоятельствах ДТП может привести к получению противоположных выводов при одних и тех же исходных данных.

В связи с этим, возник вопрос: какая из вышеуказанных экспертных методик наиболее точно рассчитывает параметры маневра современного автомобиля? Теоретически ответить на данный вопрос не представляется возможным, так как каждая из экспертных методик была основана на определенных допущениях. Ответ на данный вопрос можно получить только при экспериментальных исследованиях.

В общем виде методика решения вопроса о наличии либо отсутствии у водителя технической возможности предотвратить ДТП заключается в сравнении двух величин: величины, которая необходима для предотвращения ДТП, и величины, которой располагал водитель. Например, путем сравнения расстояния, на котором находился автомобиль от места ДТП в момент возникновения препятствия для движения, и расстояния, которое необходимо водителю для осуществления маневра и безопасного объезда препятствия.

Установить действительную траекторию движения автомобиля при маневре не представляется возможным, так как невозможно точно установить, на какой угол и с какой скоростью водитель поворачивал рулевое колесо во время маневра. Но этого и не нужно для решения вопроса о наличии либо отсутствии у водителя технической возможности предотвратить ДТП путем осуществления маневра. При решении данного вопроса эксперт должен установить, что было бы, если бы водитель автомобиля своевременно применил маневр.

Для того чтобы избежать возможных противоречивых и неоднозначных выводов эксперта при исследовании маневра автомобиля, экспертами НИЭКЦ при ГУМВД Украины в Харьковской области и учеными Харьковского автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ) проводились многофакторные экспериментальные исследования с использованием легковых автомобилей и шин различных марок. Экспериментальные исследования маневров проводились с учетом требований ДСТУ 3310-96 к проведению испытаний на устойчивость движения автомобиля [5].

После систематизации и обработки результатов экспериментальных исследований было установлено, что ни одна из расчетных методик исследования маневра автомобиля не дает объективных результатов, которые соответствовали бы действительным параметрам, установленным при испытаниях. В зависимости от типа маневра расчетная величина поперечного смещения полосы движения автомобиля в 3-7 раз меньше ее действительной величины, т.е. результаты расчетов по всем методикам исследования маневра занижают действительные значения величины отклонения (смещения) полосы движения автомобиля категории М1.

Это объясняется тем, что расчетные методики экспертного исследования маневра создавались в эпоху эксплуатации автомобилей ГАЗ-21, ГАЗ-24, Москвич-412, «Победа», ВАЗ-2101 с классической заднеприводной компоновкой, с недостаточной поворачиваемостью, зависимой задней подвеской, червячным рулевым механизмом, диагональной конструкцией шин, высоким расположением центра масс, при котором потеря устойчивости наступает по условию опрокидывания.

Современные легковые автомобили известных производителей Европы, Америки, Азии и Японии способны в разы эффективнее выполнять маневр, чем советские автомобили конструкции 60-70 годов выпуска. Более эффективное маневрирование современных автомобилей достигается за счет применения переднеприводной компоновки, независимой подвески всех колес, реечного рулевого управления с усилителем, радиальной конструкции шин низкого профиля, внедрения электронных систем контроля за курсовой устойчивостью, низкого расположения центра масс, при котором потеря устойчивости наступает по условию скольжения колес.

В связи с вышеуказанными обстоятельствами при экспертном исследовании маневра транспортного средства ранее предлагалось выделять два случая оценки действия водителя:

- первый случай, если расчетами по одной из экспертных методик будет установлено, что водитель располагал технической возможностью осуществить безопасный объезд препятствия, то эксперт может сделать категорический вывод о наличии у водителя технической возможности предотвратить ДТП путем своевременного маневрирования;

- второй случай, если расчет покажет неэффективность использования маневра в сложившейся дорожно-транспортной ситуации, то эксперт не должен делать категорический вывод об отсутствии у водителя технической возможности предотвратить ДТП путем своевременного маневрирования.

Во втором случае возникает необходимость в проведении следственного эксперимента. Однако проведение следственного эксперимента связано с определенными организационными трудностями. Как правило, при ДТП транспортные средства получают технические повреждения, которые не позволяют проводить их ходовые испытания. Можно использовать транспортные средства аналогичных моделей, однако для их использования необходимо согласие их владельцев. Если транспортное средство достаточно редкое и дорогое, то получить согласие владельца довольно-таки трудно.

Кроме того, при проведении следственного эксперимента задействуется большое количество людей (работники ГАИ для обеспечения безопасности, понятые, владельцы автомобилей, водители соответствующей квалификации, статисты и т.д.). Неявка хотя бы одного из участников следственного эксперимента зачастую приводит к его срыву.

Для установления технической возможности предотвращения происшествия с использованием расчетных методик не требуется такого количества организационных мероприятий. В связи с этим усовершенствование существующих методик расчета параметров маневра транспортного средства либо разработка новой методики более предпочтительна.

Экспериментально было установлено, что методика расчета параметров маневра ТС, предложенная Н.М. Кристи, наиболее точная из существующих методик. В связи с этим можно предположить, что допущения, принятые в данной методике, наиболее соответствуют действительности. Поэтому при разработке математической модели движения транспортного средства при маневре типа отклонение полосы движения исходили из следующих условий:

- при маневре типа отклонение полосы движения центр тяжести ТС и его внешняя габаритная точка сразу же движутся по дуге окружности (изменением радиуса поворота транспортного средства во время поворота его управляемых колес пренебрегаем);

- во время маневра транспортное средство движется по критическому радиусу по условию сцепления колес с дорогой;

- центр поворота расположен на задней оси ТС;

➤ т.к. центр тяжести ТС уже движется по критическому радиусу, увод шин уже компенсирован соответствующим поворотом управляемых колес на больший угол.

Представив движение внешней габаритной точки транспортного средства при маневре, как график в декартовой системе координат, была получена зависимость величины поперечного отклонения полосы движения транспортного средства от величины его продольного перемещения. Проведенными расчетами по данной зависимости было установлено, что относительная погрешность по отношению к проведенным ранее ходовым испытаниям, значительно меньше относительной погрешности по рекомендованным методикам.

В связи с этим предлагается дальнейшая разработка математической модели движения транспортного средства при других видах маневра, исходя из указанных выше допущений, после чего проверить соответствие результатов расчетов действительности путем проведения ходовых испытаний.

Литература

1. Правила дорожного руху: Офіційне видання. – К.: «Арій», 2009. – 64 с.: ил.
2. Кристи Н.М. Методические рекомендации по производству автотехнической экспертизы. – М.: ЦНИИЛСЭ, 1971. – 123 с.
3. Судебная автотехническая экспертиза. ч. 2. под ред. Илларионова В.А. – М.: ВНИИСЭ, 1980. – 485 с.
4. Расчет параметров маневра транспортных средств (Методическое письмо для экспертов). – М.: ВНИИСЭ, 1989. – 31 с.
5. ДСТУ 3310-96 Засоби транспортні дорожні. Стійкість. Методи визначення основних параметрів випробуваннями: – К.: Держстандарт України, 1996. – 10 с.