

нелое покрытие и др.), нарушается равенство сдвигающих и удерживающих сил, и транспортное средство перемещается и скользит в направлении вектора сдвигающей силы. Следовательно, при движении транспортных средств со съезда и примыкающей улицы возможно самопроизвольное скольжение транспортного средства под углом более 30–40 градусов к кромке покрытия улицы, расположенной параллельно железнодорожным путям.

В сложившихся условиях дорожного движения необходимо устраивать транспортные удерживающие и направляющие дорожные ограждения. Первые предназначены для поглощения и рассеивания энергии удара, другие – для исправления траектории транспортного средства, потерявшего управление, плавного замедления его движения без отбрасывания на проезжую часть, заклинивания в деформированных элементах дорожного ограждения и опрокидывания.

Останавливающее ограждение устанавливают с целью уменьшения травмирования людей при столкновении, причем в данном случае оно должно быть рассчитано на полное погашение кинетической энергии за счет деформации рабочих элементов ограждения при заданной величине замедления. Останавливающее ограждение, состоящее из штабеля пневматических шин, заполненных песком, является наиболее простой и дешевой конструкцией. Его необходимо устанавливать вместо существующего ограждения из труб на участке от точки пересечения оси примыкающей улицы к улице, параллельной железной дороге, в оба направления от нее на расстоянии до точки возможного наезда транспортного средства на ограждение под углом до 10 градусов. Направляющие дорожные ограждения устанавливают на участках, примыкающих к останавливающему дорожному ограждению.

Концевая часть дорожного ограждения и металлическое ограждение из труб отсутствуют в технических нормативных документах по установке дорожных транспортных ограждений (рис. 1). Наезд транспортного средства на концевую часть дорожного ограждения приводит к повреждениям, приведенным на рис. 2. При столкновении транспортного средства с концевой частью дорожного металлического ограждения W-образного профиля, приведенного на рис. 3, таких повреждений не будет.

На улице с категорией сложности условий движения 1-у в месте ДТП должны были быть установлены направляющие ограждения первой группы СУ-3. Они соответствуют степени удержания не менее 250 кДж, рабочей ширине металлических ограждений W-образного профиля не более 1,5 м, допустимому прогибу металлического ограждения 1,0 м при ширине тротуара 1,5 м, мини-

мальной высоте металлического дорожного ограждения 0,75 м [1, пп. 7.2.13, 7.2.15, 7.2.16].

Для повышения безопасности в рассмотренном случае необходимо ограничивать скорость движения с учетом конкретного радиуса и продольного уклона спуска левоповоротного съезда дорожной развязки и траектории движения транспортных средств, поворачивающих с примыкающей к узлу улицы. Технические решения по определению максимальной безопасной скорости на съезде дорожной развязки, на скользких локальных участках проезжей части улицы защищены патентами Республики Беларусь [3]. При определении соответствия закругления съезда проектным данным предлагаются технические решения [4], которые могут использоваться не только при автодорожно-профилактически-экспертном исследовании опасного для движения места на улично-дорожной сети, но и дорожными организациями при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и улиц, при проведении судебной автодорожной экспертизы ДТП.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать следующие выводы:

- новым в профилактической деятельности эксперта автодорожной экспертизы по предупреждению ДТП является исследование дорожных условий в месте ДТП, которые могут стать причиной дорожно-транспортного преступления. Это дополняет существующие направления профилактической деятельности;

- автодорожная экспертная профилактика ДТП должна проводиться судебным автодорожным экспертом и включать в себя выявление обстоятельств, способствовавших и могущих способствовать совершению дорожно-транспортного преступления по причине дорожного фактора, на основе системно-функционально-деятельностного детерминированного научного исследования аварийности и безопасности условий дорожного движения в месте ДТП.

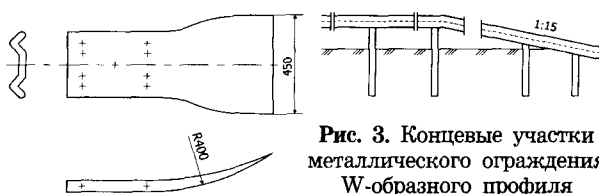


Рис. 3. Концевые участки металлического ограждения W-образного профиля

1. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения: СТБ 1300-07. – Введ. 09.01.2007. – Минск: Госстандарт. – 65 с.
2. Автомобильные дороги. Нормы проектирования: ТКП 45-3.03-19-2006. – Введ. 01.07.2006. – Минск: Минстройархитектура, 2006. – 43 с.
3. Селюков, Д.Д. Способ определения максимальной безопасной скорости движения транспортного средства по локальному скользкому участку дороги: пат. 14539 Респ. Беларусь. Афицыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – №3. – С. 132–133; Селюков, Д.Д. Способ определения максимальной безопасной скорости движения транспортного средства, исключая его опрокидывание, при движении по кривой малого радиуса в плане со скользким покрытием проезжей части дороги: пат. 14517 Респ. Беларусь. Афицыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – №3. – С. 135–136.
4. Селюков, Д.Д. Закругление на спуске дороги: пат. 12295 Респ. Беларусь. Афицыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – №4. – С. 124; Селюков, Д.Д. Способ контроля соответствия закругления построенной автомобильной дороги проектным данным: пат. 13313 Респ. Беларусь. Афицыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – №3. – С. 96 – 98; Селюков, Д.Д. Способ контроля соответствия закругления построенной автомобильной дороги безопасности движения: пат. 15485 Респ. Беларусь. Афицыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.

АВТОДОРОЖНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИ-ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПАСНОГО МЕСТА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Дмитрий СЕЛЮКОВ,
кандидат технических наук, доцент
Роман ЗОРИН,
кандидат юридических наук, доцент

Влияние дорожного фактора на возникновение происшествий в статистике учетных дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) невелико, и им объясняются лишь происшествия, связанные с очевидной неисправностью дороги или дорожных сооружений. Такая оценка влияния дорожных условий на возникновение ДТП не отражает реальности и вредна, поскольку вызывает безразличный подход к участию в борьбе за безопасность дорожного движения, снижение количества и тяжести ДТП на всех уровнях деятельности по управлению аварийностью и безопасностью дорожного движения. Фактически ДТП сосредотачиваются в опасных для движения местах, которые создали не участники дорожного движения, а дорожники при проектировании, строительстве и эксплуатации дорог автомобильных и улиц в результате того, что при создании дороги недостаточно учтены реальные факторы условий дорожного движения, и в первую очередь, психофизиологические возможности водителя. Исследования автодорожной экспертизы ДТП требуют необходимой аппаратуры, которой пока нет. Надеемся, такая аппаратура будет разрабатываться и изготавливаться.

Аварийность на улично-дорожной сети Республики Беларусь, несмотря на общие и конкретные мероприятия по повышению безопасности дорожного движения, принимаемые на государственном, ведомственном, инженерном и водительском уровне, остается стабильно высокой. Дорожно-транспортные происшествия распределяются не равномерно вдоль автомобильной дороги или улицы, а сосредотачиваются в течение ряда лет в опасных для движения местах. Отклонения от норм функционирования сложной социально-детерминированной биомеханической системы «водитель – транспортное средство – условия дорожного движения» (далее – ВТСУДД), ее элементов, прямых и обратных, технических и психофизиологических связей между ними влияют на негативные и позитивные составляющие результата движения. Стабильно высокая аварийность на улично-дорожной сети республики указывает на то, что органы уголовного преследования и правосудия при расследовании и рассмотрении уголовных дел, связанных с ДТП, и дорожные органы по субъективным и объективным причинам уделяют недостаточно внимания профилактической деятельности по предупреждению происшествий. При назначении автодорожной экспертизы они не ставят перед экспертами ДТП вопросов, сопряженных с профилактической деятельностью по предупреждению ДТП.

Объектом автодорожно-профилактически-экспертного исследования является опасное для движения место улично-дорожной сети, которое создано работниками дорожных организаций при его проектировании, строительстве или эксплуатации.

Целью автодорожно-профилактически-экспертного исследования опасного места улично-дорожной сети является снижение аварийности и повышение безопасности дорожного движения.

Задачами автодорожно-профилактически-экспертного исследования опасного места улично-дорожной сети является установление причинно-следственной связи между дорожными условиями и результатом их влияния на ДТП с разработкой конкретных мероприятий по предупреждению и снижению тяжести происшествий.

Под профилактической деятельностью органов уголовного преследования и правосудия по предупреждению ДТП следует понимать выявление обстоятельств, способствовавших и могущих способствовать совершению ДТП, и внесение представлений об их устранении. Для всестороннего и объективного исследования всех обстоятельств уголовного дела, связанного с ДТП, необходимо правильно и полно использовать достижения науки и техники при рассмотрении функционирования системы ВТСУДД, ее элементов и связей между ними и отклонений их от нормы, приведших или могущих привести к ДТП. Такие

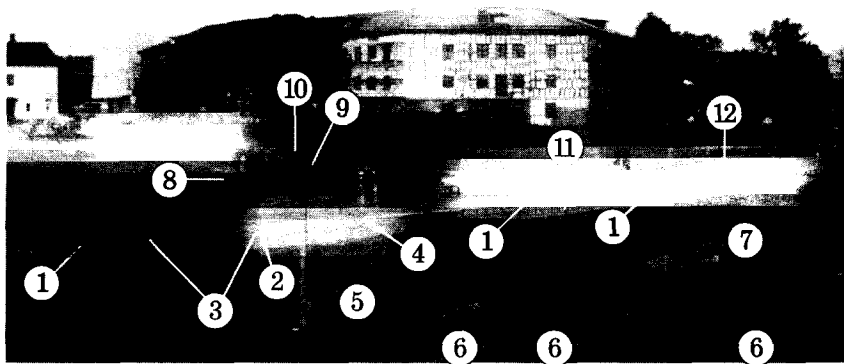


Рис. 1. Общий вид узла пересечения улиц в районе железнодорожного вокзала в г. Г.: 1 – дорожное ограждение из труб; 2 – место наезда маршрутного такси на ограждение из труб; 3 – место удаления поврежденной части ограждения; 4 – концевая часть ограждения; 5 – заложение откоса 1:1,5; 6 – железнодорожные пути; 7 – подпорная стенка; 8 – радиус закругления; 9 – левоповоротный съезд дорожной развязки в разных уровнях на спуске; 10 – примыкающая улица; 11 – тротуар между транспортным и пешеходным ограждением; 12 – улица, параллельная железной дороге



Рис. 2. Маршрутное такси, пронизанное трубой дорожного ограждения

исследования нельзя заменить назначением комплексных экспертиз ДТП.

Под автодорожной экспертной профилактикой ДТП понимают системно-функционально-деятельностное детерминированное научное исследование опасного места улично-дорожной сети с целью установления обстоятельств, способствующих возникновению ДТП, и разработки конкретных мероприятий по предупреждению и снижению тяжести ДТП.

Под опасным местом улично-дорожной сети понимают фактические дорожные условия, воспринимаемые и не воспринимаемые (например, коэффициент сцепления) водителем, в одном случае вынуждающие водителя изменять траекторию и (или) скорость движения или остановиться, а в другом – вызывающие самопроизвольное скольжение транспортного средства. К опасным местам улично-дорожной сети относят скользкие локальные участки проезжей части, закругления на спуске с кривыми в плане малого радиуса, дорожные развязки в одном и разных уровнях и другое.

Рассмотрим автодорожно-профилактически-экспертное исследование опасного для движения места улично-дорожной сети на конкретном примере узла пересечения улиц в районе железнодорожного вокзала в г. Г. (рис. 1).

По факту совершения ДТП 15 ноября 2008 года в опасном для движения месте, изображенном на рис. 1, было возбуждено уголовное дело, но профилактических мер по предупреждению более тяжелых ДТП принято не было.

Суть ДТП в том, что маршрутное такси с пассажирами столкнулось в приведенных дорожных условиях с автомобилем «Рено». Вид маршрутного такси после столкновения приведен на рис. 2. В результате столкновения транспортных средств маршрутное такси наехало на торцевой участок дорожного ограждения из труб, и труба ограждения, проткнув маршрутное такси, отрезала ногу пассажиру.

На основании анализа условий дорожного движения в месте ДТП можно установить следующее. Улица проложена вдоль железнодорожных путей на расстоянии 10–15 метров от них и приблизительно на 3 м выше. Заложение откоса составляет 1:1,5. Вдоль железной дороги установлено нестандартное дорожное ограждение, изготовленное из металлических труб. К улице примыкает левоповоротный съезд дорожной развязки на спуске с закруглением малого радиуса (около 40–60 м).

* К категории сложности 1-у в данном случае относятся: а) расположение улицы вдоль железнодорожных путей на расстоянии 10–15 метров (считая от края проезжей части); б) расположение улицы по отношению к железнодорожным путям – выше от 3 до 5 метров; в) крутизна откоса 1:1,5, что круче откоса 1:3.

Согласно пункту 7.2.5 СТБ 1300-2007 условия дорожного движения в месте ДТП (рис. 1) относятся к категории сложности 1-у* [1]. Улица, расположенная параллельно железнодорожным путям, согласно СНБ 3.03.02-97 относится к магистральным улицам непрерывного движения категории М.

Органы уголовного преследования и правосудия в основном рассматривали столкновение маршрутного такси с автомобилем «Рено» и наезд маршрутного такси на дорожное ограждение из труб, оставляя без внимания другие возможные варианты потери управляемости транспортного средства, которые могут привести к более тяжелым последствиям, например, при съезде транспортного средства с улицы на железнодорожные пути во время прохождения поезда из-за недостаточно надежной конструкции дорожного ограждения, неспособной выдержать наезд тяжелых автомобилей или автобусов.

Условия дорожного движения, приведенные на рис. 1, указывают на то, что в случаях, когда сдвигающие силы, действующие в зоне контакта колеса с поверхностью дорожного покрытия, больше удерживающей силы, съезд транспортного средства с улицы на железнодорожные пути возможен.

В нормативном документе при назначении радиуса левоповоротного съезда дорожной развязки на спуске не учтен продольный уклон, сила тяги транспортного средства и равенство сдвигающих и удерживающих сил, действующих в зоне контакта колеса транспортного средства с опорной поверхностью [2]. Согласно ему радиус кривой в плане определяют по формуле:

$$R = \frac{v^2}{127 \cdot (\mu \pm i_{\text{пн}})}$$

где v – расчетная скорость, км/ч,
 μ – коэффициент поперечной силы, определяемый по формуле:

$$\mu = 0,2 - 7,5 \cdot 10^{-4} \cdot v,$$

$i_{\text{пн}}$ – поперечный уклон проезжей части в долях единицы, принимается для виража со знаком плюс, для двускатного поперечного профиля – со знаком минус.

Транспортные средства, которые движутся с примыкающей улицы на перекресток, должны повернуть направо или налево по определенной траектории на спуске, имеющей также малый радиус. При малом коэффициенте сцепления удерживающая сила снижается (мокрое, облед-