

## К вопросу о возможности использования судом экспертных методик при определении пропорций возмещения имущественного ущерба, причиненного в результате ДТП

Д.В. Седов<sup>1</sup>, А.И. Сирохин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск 664074, Россия

<sup>2</sup> ФГКОУ ВО «Восточно-Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», Иркутск 664074, Россия

**Аннотация.** Исследование особенностей возмещения вреда, причиненного источником повышенной опасности, имеет значение как с теоретической, так и с практической точки зрения. В статье предпринята попытка обосновать возможность использования судом экспертных методик определения пропорций возмещения имущественного ущерба, причиненного в результате ДТП, возникшего из-за несоответствия дорожных условий требованиям безопасности. Субъективным основанием возложения ответственности на водителя за причиненный в результате ДТП ущерб является сознательный выбор владельца источника повышенной опасности осуществлять деятельность, допускающую негативный результат. В ходе рассмотрения дел указанной категории суд может столкнуться с проблемой определения пропорций возмещения ущерба, возникшего в силу неисполнения правил дорожного движения водителем и халатного отношения к своим обязанностям дорожных служб. Устанавливать пропорции возмещения ущерба в этом случае предлагается с позиции обоснования объема технической возможности водителя предотвратить ДТП.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, водитель, дорожная служба, автомобильная дорога, дорожные условия, техническая возможность предотвратить ДТП

**Для цитирования:** Седов Д.В., Сирохин А.И. К вопросу о возможности использования судом экспертных методик при определении пропорций возмещения имущественного ущерба, причиненного в результате ДТП // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Том 14. № 3. С. 120–126. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-120-126>

## On the Issue of the Possibility for a Court to Use Expert Techniques in Determining the Proportions of Compensation for Property Damage Caused by a Traffic Accident

Dmitry V. Sedov<sup>1</sup>, Anton I. Sirokhin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk 664074, Russia

<sup>2</sup> East-Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Irkutsk 664074, Russia

**Abstract.** The study of the features of compensation for harm caused by a high-risk object is important both from theoretical and practical points of view. The article attempts to justify the possibility for a court to use expert techniques in determining the proportions of compensation for property damage caused by a traffic accident resulting from inadequacy of road conditions to safety requirements. The subjective basis for imposing liability on a driver for the damage caused by the accident is the high-risk object owner's conscious choice to carry out activities entailing an accidental harmful result. When considering the cases of this category, the court may face the problem of determining the proportions of compensation for the damage that has arisen from the inadequacy of the driving to the requirements of traffic regulations and from negligence in the performance of duties by the road services. In this case, it is proposed to determine the proportions of damages from the standpoint of rationale for the extent of the driver's technical ability to prevent the accident.

**Keywords:** traffic accident, driver, road service, road, road conditions, technical ability to prevent traffic accident

**For citation:** Sedov D.V., Sirokhin A.I. On the Issue of the Possibility for a Court to Use Expert Techniques in Determining the Proportions of Compensation for Property Damage Caused by a Traffic Accident. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2019. Vol. 14. No. 3. P. 120–126. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-120-126>

### Введение

Несоответствие скорости движения автомобиля дорожным условиям нередко становится причиной ДТП. С одной стороны, нарушение водителем скоростного режима увеличивает риск аварии, так как при этом ухудшается сцепление шин с дорожным покрытием, учащаются обгоны и перестроения, увеличивается амплитуда бокового отклонения автомобиля, ухудшается реакция и периферийное зрение водителя, нарастает его нервно-психическое напряжение и т. д. С другой стороны, немало аналогичных ДТП происходит и при разрешенной скорости. По статистике в 37 % аварий на месте происшествия отмечались нарушения требований безопасности к элементам дорог<sup>1</sup>. Поэтому закономерен вопрос о размере вклада дорожных служб в возникновение ДТП для определения размера компенсации имущественного ущерба, причиненного владельцу транспортного средства. В ходе рассмотрения подобных дел при установлении вклада каждой из сторон в возникновение аварии с соответствующим ущербом правоприменителями в качестве отправной точки определения пропорций возмещения вреда может быть использован технический инструментальный эксперт.

Но, как показывает судебная практика, при определении пропорций возмещения имущественного ущерба, причиненного в результате ДТП, экспертные методики не используются. Экспертные расчетные методы применяются лишь для определения наличия у водителя технической возможности предотвратить ДТП путем снижения скорости. При этом не учитывается, что в разных дорожных условиях указанная техническая возможность будет различной: все зависит от расстояния, на котором водитель обнаружит опасность. Если это расстояние будет достаточно большим, то и техническая возможность предотвратить ДТП будет высокой. Следовательно, можно говорить не просто о наличии или отсутствии технической возможности, но и о ее объеме.

Количественной мерой возможности реализации или нереализации какого-либо события является вероятность. Поэтому объем технической возможности водителя предотвратить ДТП (обозначим как  $O_{ТВ}$ ) можно рассматривать как вероятность того, что водитель, действуя согласно установ-

ленным правилам, сможет предотвратить ДТП. Существует и определенный объем технической возможности попасть в ДТП (этот параметр зависит от объективных факторов), и его можно рассматривать как вероятность того, что водитель попадет в ДТП из-за конкретных дорожных условий.

Таким образом, если для конкретного причинно-действующего фактора (расстояния видимости, радиуса кривой в плане и т. д.) найти способ вычисления вероятности ДТП ( $r_{дв}$ ), то станет возможным и вычисление вероятности предотвращения водителем данного ДТП ( $r_{в}$ ):  $r_{в} = 1 - r_{дв}$ . Следовательно, можно определить и объем технической возможности предотвращения водителем данного ДТП. Например, объем технической возможности предотвращения ДТП в процентах составит:

$$O_{ТВ} = r_{в} \cdot 100. \quad (1)$$

При наличии инструмента количественного определения объема технической возможности водителя предотвратить ДТП ( $O_{ТВ}$ ) открывается перспектива для суда оценивать пропорции, в которых причастные стороны ответственны за причинение вреда с технической точки зрения.

### Материалы и методы

Наиболее известный метод определения вероятности ДТП из-за дорожных условий предложен В.В. Столяровым в рамках разработанной им теории риска ДТП [1]. Согласно данной теории выполняется соотношение:

$$r_{дв} + r_{в} = 1, \quad (2)$$

где  $r_{дв}$  – вероятность возникновения ДТП из-за несоответствия дорожных условий требованиям безопасности;  $r_{в}$  – вероятность возникновения ДТП из-за неправильных действий водителя.

Подчеркнем, что вероятность возникновения ДТП из-за неправильных действий водителя  $r_{в}$  – это то же самое, что и вероятность предотвращения водителем ДТП, происшедшего из-за несоответствия дорожных условий требованиям безопасности. Поэтому величина  $r_{в}$  в формуле (2) может быть использована и в формуле (1). Что же касается вероятности ДТП из-за несоответствия дорожных условий требованиям безопасности  $r_{дв}$ , то она зависит от величины отклонения фактического значения при-

<sup>1</sup> Показатели состояния безопасности дорожного движения. <http://stat.gibdd.ru> (дата обращения: 13.10.2018).

чинно-действующего фактора  $A_\phi$  от его критического значения  $A_{кр}$ . Критическое значение параметра – это значение, при котором система «водитель – автомобиль – дорога» переходит в состояние неустойчивого равновесия, когда при любом дополнительном воздействии она может сдвинуться либо в сторону аварии, либо в сторону ее предотвращения. В точке неустойчивого равновесия вероятность каждого из указанных исходов равна 0,5, а сама точка является переходом от опасной стадии развития ДТП к аварийной.

В разных дорожно-транспортных ситуациях причинно-действующие факторы могут быть различными. Например, при наезде на неподвижное препятствие причинно-действующим фактором будет фактическая видимость препятствия  $L_\phi$ . Поэтому для обеспечения безопасности  $L_\phi$  должна быть больше остановочного пути автомобиля. В данном случае остановочный путь и будет являться критическим значением видимости  $L_{кр}$ . Или, к примеру, в случае схода автомобиля с кривой в плане причинно-действующим фактором будет фактический радиус кривой в плане  $R_\phi$ . Для обеспечения боковой устойчивости автомобиля радиус кривой в плане должен превышать некоторое предельное значение. Оно и представляет собой критическое значение радиуса  $R_{кр}$ . В целом, для различных дорожно-транспортных ситуаций необходимо рассматривать соответствующие условия безопасности<sup>2</sup> и определять фактическое  $A_\phi$  и критическое  $A_{кр}$  значения причинно-действующего фактора.

Значение вероятности ДТП из-за дорожных условий согласно теории риска ДТП В.В. Столярова определяется по формуле:

$$r_{ду} = \sum_i^n r_{дс,i}$$

где  $r_{дс,i}$  – вклад  $i$ -й дорожной службы в вероятность ДТП из-за дорожных условий;  $n$  – количество причастных к ДТП дорожных служб.

Вклад каждой дорожной службы определяется как разность между вероятностью ДТП при фактических и требуемых дорожных условиях:

$$r_{дс,i} = r_{ду}^{дс,i,\phi} - r_{ду}^{дс,i,тр}$$

<sup>2</sup> Условие опрокидывания, условие поперечного скольжения, условие ограниченной видимости, условие недостаточной видимости, условие перехода от спуска к подъему, условие перехода от подъема к спуску и др.

где  $r_{ду}^{дс,i,\phi}$  – вероятность ДТП, допущенная  $i$ -й дорожной службой при фактических дорожных условиях;

$r_{ду}^{дс,i,тр}$  – вероятность ДТП, допущенная  $i$ -й дорожной службой при требуемых дорожных условиях.

Вероятность ДТП при фактических и требуемых дорожных условиях определяется по формулам<sup>3</sup>:

$$r_{ду}^{дс,i,\phi} = 0,5 - \Phi \left( \frac{A_\phi - A_{кр}}{\sqrt{\sigma_{A_\phi}^2 + \sigma_{A_{кр}}^2}} \right),$$

$$r_{ду}^{дс,i,тр} = 0,5 - \Phi \left( \frac{A_{тр} - A_{кр}}{\sqrt{\sigma_{A_{тр}}^2 + \sigma_{A_{кр}}^2}} \right),$$

где  $\Phi(U)$  – значение функции Лапласа;  $A_\phi$  – фактическое значение причинно-действующего фактора;

$\sigma_{A_\phi}$  – среднеквадратичное отклонение величины  $A_\phi$ ;

$A_{кр}$  – критическое значение причинно-действующего фактора;

$\sigma_{A_{кр}}$  – среднеквадратичное отклонение величины  $A_{кр}$ .

Вероятность ДТП из-за действий водителя при вычисленной величине  $r_{ду}$  можно определить по формуле:

$$r_{в} = 1 - r_{ду}. \quad (3)$$

Применение описанного подхода для количественной оценки объема технической возможности водителя предотвратить ДТП позволит суду более объективно определять пропорции возмещения причиненного имущественного ущерба.

### Результаты и обсуждение

В качестве практического использования описанного подхода проведено определение объема технической возможности водителя предотвратить сход автомобиля с трассы на загородном криволинейном участке малого радиуса.

<sup>3</sup> В числителе на первом месте стоит фактическое (или требуемое) значение параметра  $A_\phi$ , на втором – критическое  $A_{кр}$ . Это справедливо для случаев, когда безопасность обеспечивается при  $A_\phi > A_{кр}$  (или  $A_{тр} > A_{кр}$ ). Если для обеспечения безопасности необходимо, чтобы  $A_\phi < A_{кр}$  (или  $A_{тр} < A_{кр}$ ), то на первом месте должно стоять критическое значение  $A_{кр}$ , на втором – фактическое значение  $A_\phi$  (или  $A_{тр}$ ).

### Обстоятельства ДТП

Легковой автомобиль, двигаясь по данному участку, сошел с трассы и перевернулся. Кривая в плане имела вираж. Знаки «Ограничение максимальной скорости» и «Опасный поворот» в начале и в конце участка отсутствовали. Дорога относилась к III категории. Исходные данные представлены ниже.

Фактическая скорость движения	$V_{\phi} = 90$ км/ч
Шины	хорошее состояние, без шипов
Средний радиус кривой	$R_{\phi} = 120$ м
Среднеквадратичное отклонение радиуса кривой	$\sigma_{R_{\phi}} = 1,2$ м
Уклон виража	$i_{в,\phi} = 0,04$
Среднеквадратичное отклонение уклона виража	$\sigma_{i_{в,\phi}} = 0,028$
Материал покрытия	горячий асфальто-бетон без попер. обр.
Состояние покрытия	чистое, сухое

В подобных ситуациях сторонами, которые могли повлиять на возникновение ДТП, являются водитель и дорожные службы (дорожно-проектная, дорожно-строительная, дорожно-эксплуатационная, дорожно-ремонтная). Так как в рассматриваемом случае не проводились ремонтные работы, то причастность дорожно-ремонтной службы была исключена.

В ходе экспертизы участка дороги был выявлен ряд нарушений требований безопасности. Во-первых, дорожно-проектной организацией в нарушение п. 5.4 СП 34.13330.2012<sup>4</sup> запроектирован радиус кривой в плане 120 м (должен быть не менее 300 м). Во-вторых, дорожно-строительной организацией допущено нарушение проекта, а именно фактический уклон виража принят 0,04 (в проекте 0,065). В-третьих, дорожно-эксплуатационной службой в нарушение п. 5.4.22 ГОСТ Р 52289-2004<sup>5</sup> не предусмотрена установка знака ограничения скорости (согласно п. 5.4 СП 34.13330.2012 скорость на участке не должна превышать 80 км/ч).

<sup>4</sup> Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\* (с Изменением № 1 от 16.12.2016): СП 34.13330.2012. Утв. приказом Минрегионразвития России от 30.06.2012 № 266. М.: Госстрой России, 2013.

<sup>5</sup> Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств (с Изменениями № 1, 2, 3 от 09.12.2013): ГОСТ Р 52289-2004. Утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 15.12.2004 № 120-ст. М.: Стандартинформ, 2006.

Водитель не нарушил установленный п. 10.3 ПДД РФ<sup>6</sup> скоростной режим (не более 90 км/ч), поэтому объем его технической возможности предотвратить ДТП определяется только фактическими дорожными условиями. Таким образом, необходимо установить вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий.

### Вклад в вероятность возникновения ДТП дорожно-проектной организации

Как было отмечено выше, дорожно-проектная организация приняла радиус поворота менее допустимого. Для вычисления вклада данного отступления в вероятность ДТП были рассмотрены две дорожно-транспортные ситуации: а) движение по участку с запроектированным радиусом  $R_{\phi} = 120$  м при разрешенной скорости  $V_{ПДД} = 90$  км/ч; б) движение по участку с требуемым радиусом  $R_{\phi} = 300$  м при разрешенной скорости  $V_{ПДД} = 90$  км/ч.

При анализе первой дорожно-транспортной ситуации с использованием расчетных зависимостей [1–4] получено, что при фактически запроектированном радиусе  $R_{\phi} = 120$  м его среднеквадратичное отклонение составило  $\sigma_{R_{\phi}} = 1,2$  м. При движении со скоростью  $V_{ПДД} = 90$  км/ч среднеквадратичное отклонение скорости (обусловленное погрешностью спидометра) составило  $\sigma_{V_{ПДД}} = 5$  км/ч, коэффициент поперечного сцепления (с учетом скорости, состояния шин и покрытия) равен  $\varphi_{п} = 0,685$ , его среднеквадратичное отклонение  $\sigma_{\varphi_{п}} = 0,043$ .

Критическое значение радиуса кривой по условию поперечного скольжения автомобиля составило:

$$R_{кр} = \frac{V_{ПДД}^2}{127 \cdot (\varphi_{п} + i_{в,\phi})} = 85,0 \text{ м.}$$

Рассчитанное среднеквадратичное отклонение критического значения радиуса составило  $\sigma_{R_{кр}} = 10,6$  м.

Вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий, принятых дорожно-проектной организацией (радиус поворота  $R_{\phi} = 120$  м, скорость  $V_{ПДД} = 90$  км/ч), составила:

$$r_{\text{ду}}^{\text{пр.}\phi} = 0,5 - \Phi \left( \frac{R_{\phi} - R_{кр}}{\sqrt{\sigma_{R_{\phi}}^2 + \sigma_{R_{кр}}^2}} \right) = 5,3 \cdot 10^{-3}.$$

При анализе второй дорожно-транспортной ситуации получено, что при требуемом

<sup>6</sup> О Правилах дорожного движения (с изм. на 27.08.2018): пост. Совмина РСФСР от 23.10.1993 № 1090 // Собрание актов Президента и Правительства РФ, 1993, № 47, ст. 4531.

радиусе  $R_{тр} = 300$  м его среднеквадратичное отклонение, обусловленное неточностью работы техники при выносе в натуру, составило  $\sigma_{R_{тр}} = 0,61$  м. При скорости  $V_{ПДД} = 90$  км/ч ее среднеквадратичное отклонение равно  $\sigma_{V_{тр}} = 5$  км/ч, коэффициент поперечного сцепления равен  $\varphi_{п} = 0,685$ , его среднеквадратичное отклонение  $\sigma_{\varphi_{п}} = 0,043$ . Критическое значение радиуса кривой по условию поперечного скольжения автомобиля составило  $R_{кр} = 85,0$  м. Рассчитанное среднеквадратичное отклонение критического значения радиуса составило  $\sigma_{R_{кр}} = 10,6$  м.

Вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий при выполнении дорожно-проектной организацией нормативных требований (радиус поворота  $R_{тр} = 300$  м) составила:

$$r_{ду}^{пр,тр} = 0,5 - \Phi \left( \frac{R_{тр} - R_{кр}}{\sqrt{\sigma_{R_{тр}}^2 + \sigma_{R_{кр}}^2}} \right) = 9 \cdot 10^{-16} \approx 0.$$

Таким образом, вклад в вероятность возникновения ДТП проектировщиков в результате принятия радиуса поворота 120 м составил:

$$r_{пр} = r_{ду}^{пр,ф} - r_{ду}^{пр,тр} = 5,3 \cdot 10^{-3}$$

Данное значение вероятности ДТП говорит о том, что принятый радиус поворота мог приводить к сходу с трассы 5 автомобилей из 1 000.

**Вклад в вероятность возникновения ДТП дорожно-строительной организации**

Были рассмотрены две ситуации: а) уклон виража равен фактическому значению (перенос в натуру с нарушением проекта)  $i_{в,ф} = 0,04$ ; б) уклон виража равен требуемому проектом значению  $i_{в,тр} = 0,065$ .

Ряд параметров для обеих дорожно-транспортных ситуаций одинаков: скорость равна максимально разрешенной  $V_{ПДД} = 90$  км/ч, ее среднеквадратичное отклонение  $\sigma_{V_{ПДД}} = 5$  км/ч; фактический радиус кривой в плане  $R_{ф} = 120$  м, его среднеквадратичное отклонение  $\sigma_{R_{ф}} = 1,2$  м; коэффициент поперечного сцепления  $\varphi_{п} = 0,685$ , его среднеквадратичное отклонение  $\sigma_{\varphi_{п}} = 0,043$ .

Критический уклон виража, исходя из условия поперечного скольжения автомобиля, движущегося с разрешенной скоростью, составляет:

$$i_{в,кр} = \frac{V_{ПДД}^2}{127R_{ф}} - \varphi_{п} = -0,154.$$

Отрицательное значение критического уклона виража означает, что автомобиль окажется на грани соскальзывания, когда поперечный профиль дорожного покрытия будет наклонен от центра поворота.

Среднеквадратичное отклонение критического значения уклона виража определено по выведенной нами формуле:

$$\sigma_{i_{в,кр}} = \sqrt{\left(\frac{2V_{ПДД}}{127R_{ф}}\right)^2 \sigma_{V_{ПДД}}^2 + \left(\frac{V_{ПДД}^2}{127R_{ф}^2}\right)^2 \sigma_{R_{ф}}^2 + \sigma_{\varphi_{п}}^2} = 0,073.$$

При анализе первой дорожно-транспортной ситуации получено, что при фактическом уклоне  $i_{в,ф} = 0,04$  его измеренное среднеквадратичное отклонение равно  $\sigma_{i_{в,ф}} = 0,028$ . Вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий, созданных дорожно-строительной организацией (уклон виража  $i_{в,ф} = 0,04$ ), составила:

$$r_{ду}^{стр,ф} = 0,5 - \Phi \left( \frac{i_{в,ф} - i_{в,кр}}{\sqrt{\sigma_{i_{в,ф}}^2 + \sigma_{i_{в,кр}}^2}} \right) = 6,68 \cdot 10^{-3}.$$

При анализе второй дорожно-транспортной ситуации получено, что при качественном строительстве виража его уклон равен  $i_{в,тр} = 0,065$ , среднеквадратичное отклонение составляет  $\sigma_{i_{в,тр}} = 0,036$ . Вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий при качественном переносе дорожно-строительной организацией запроектированного виража в натуру составит:

$$r_{ду}^{стр,тр} = 0,5 - \Phi \left( \frac{i_{в,тр} - i_{в,кр}}{\sqrt{\sigma_{i_{в,тр}}^2 + \sigma_{i_{в,кр}}^2}} \right) = 6,65 \cdot 10^{-3}.$$

Вклад дорожно-строительной организации в вероятность возникновения ДТП будет равен:

$$r_{стр} = r_{ду}^{стр,ф} - r_{ду}^{стр,кач} = 3 \cdot 10^{-5}.$$

Иными словами, из-за принятых строителями решений 3 автомобиля из 1 000 могли бы сойти с трассы на повороте.

**Вклад в вероятность возникновения ДТП дорожно-эксплуатационной организации**

При определении вклада в вероятность ДТП неустановки знаков ограничения скорости (за установку знаков несет ответственность дорожно-эксплуатационная служба) необходимо прежде всего определить скорость, при которой прохождение кривой было бы безопасным. Для этого можно опре-

делить вероятность возникновения ДТП для нескольких скоростей и по графику определить скорость, при которой вероятность ДТП равна нормативному значению  $r_{\text{норм}}$  (для эксплуатируемых дорог  $r_{\text{норм}} = 1 \cdot 10^{-3}$  [1]). Либо можно воспользоваться последовательными итерациями по методу Ньютона (с учетом  $r_{\text{норм}}$ ). Оба указанных метода позволили установить значение безопасной скорости  $V_{\text{без}} = 83,4$  км/ч. Следовательно, перед въездом на криволинейный в плане участок дорожно-эксплуатационная служба должна была предусмотреть знак, ограничивающий максимальную скорость движения до  $V_{\text{зн}} = 83,4$  км/ч.

Для сравнения были рассмотрены две дорожно-транспортные ситуации: а) движение автомобиля с максимальной разрешенной скоростью ( $V_{\text{пдд}} = 90$  км/ч); б) движение автомобиля со скоростью, указанной на знаке ( $V_{\text{зн}} = 80$  км/ч).

В первом случае (аналогичная ситуация рассматривалась выше – движение со скоростью  $V_{\text{пдд}} = 90$  км/ч) установлено, что вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий, обеспеченных дорожно-эксплуатационной службой, равна:

$$r_{\text{ду}}^{\text{экс,ф}} = 5,3 \cdot 10^{-3}.$$

Во втором случае становится понятно, что при движении со скоростью согласно дорожному знаку  $V_{\text{зн}}$  вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий составит:

$$r_{\text{ду}}^{\text{экс,тр}} = r_{\text{норм}} = 1 \cdot 10^{-3}.$$

Вклад в вероятность возникновения ДТП дорожно-эксплуатационной службы за счет неустановки знаков ограничения скорости составил:

$$r_{\text{экс}} = r_{\text{ду}}^{\text{экс,ф}} - r_{\text{ду}}^{\text{экс,тр}} = 4,3 \cdot 10^{-3}.$$

Данное значение вероятности ДТП говорит о том, что неустановка знаков ограничения скорости на рассматриваемой кривой в плане могла приводить к сходу с трассы 4 автомобилей из 1 000.

#### **Вклад водителя в вероятность возникновения ДТП и его техническая возможность предотвратить аварию**

Как было указано выше, вероятность предотвращения ДТП водителем можно определить по формуле (3). В нее входит величина  $r_{\text{ду}}$  – вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий. На основании проведенных расчетов можно заключить,

что вероятность возникновения ДТП из-за дорожных условий, созданных различными дорожными службами, составит:

$$r_{\text{ду}} = r_{\text{пр}} + r_{\text{стр}} + r_{\text{экс}} = 9,06 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-5} + 4,3 \cdot 10^{-3} = 1,34 \cdot 10^{-2}.$$

Поэтому вероятность предотвращения ДТП водителем по формуле (3) будет равна:

$$r_{\text{в}} = 1 - r_{\text{ду}} = 1 - 1,34 \cdot 10^{-2} = 0,987.$$

Иными словами, в рассматриваемых дорожных условиях 987 водителей из 1 000 смогли бы предотвратить ДТП, при этом даже не применяя торможение.

Используя формулу (1), можно определить объем технической возможности водителя предотвратить ДТП в процентах:

$$O_{\text{ТВ}} = r_{\text{в}} \cdot 100 = 98,7 \text{ \%}.$$

Как видно, у водителя имелась достаточная возможность предотвратить ДТП, и, следовательно, основной вклад в возникновение аварии сделал именно он. Без расчетов, основанных на теории риска ДТП, экспертиза лишь показала бы, что у водителя была техническая возможность предотвратить ДТП. Применение же теории риска ДТП позволило установить конкретный объем данной технической возможности. В спорных случаях, когда традиционные экспертные методы не позволяют однозначно определить наличие у водителя технической возможности предотвратить ДТП [5], применение данного метода будет весьма желательным. Кроме того, эффективность применения метода возрастает с увеличением размера причиненного ущерба, так как при крупном ущербе неточность в определении пропорций его возмещения будет выражаться в значительном денежном эквиваленте.

#### **Заключение**

В заключение отметим, что степень ответственности сторон суд устанавливает с учетом как технических, так и правовых аспектов. Получаемые же с помощью теории риска ДТП результаты характеризуют ситуацию исключительно с технической точки зрения, поэтому они могут быть использованы в качестве отправной точки для определения пропорций, в которых участвующие стороны должны возместить причиненный имущественный ущерб. Вместе с тем, если юридические предписания нарушили обе причастные к ДТП стороны, то доли компенсации ущерба возможно определять непосредственно исходя из технических аспектов, то есть на основании описанного подхода.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Столяров В.В. Теория риска в судебно-технической экспертизе дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов (+ABS). Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2010. 344 с.
2. Столяров В.В. Проектирование автомобильных дорог с учетом теории риска. В 2-х ч. Ч. 1. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 1994. 184 с.
3. Столяров В.В. Дорожные условия и организация движения с использованием теории риска. Учеб. пособие. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 1999. 167 с.
4. Илларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. Учебник для вузов. М.: Транспорт, 1989. 255 с.
5. Faure M.G. The View from Law and Economics. In: Wagner G. (ed.) *Tort Law and Liability Insurance*. Vol. 16. N.Y.: Springer, 2005. P. 239–273. [https://doi.org/10.1007/3-211-30631-5\\_10](https://doi.org/10.1007/3-211-30631-5_10)

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Седов Дмитрий Владимирович** – к. т. н., доцент кафедры промэкологии и безопасности жизнедеятельности Иркутского национального исследовательского технического университета; e-mail: [sedov\\_irk@list.ru](mailto:sedov_irk@list.ru)

**Сирохин Антон Игоревич** – старший преподаватель кафедры гражданско-правовых дисциплин Восточно-Сибирского института МВД России; e-mail: [anton.irk@mail.ru](mailto:anton.irk@mail.ru)

**REFERENCES**

1. Stolyarov V.V. *Risk theory in forensic technical expertise of traffic accidents involving pedestrians (+ ABS)*. Saratov: Saratov State Technical University, 2010. 344 p. (In Russ.)
2. Stolyarov V.V. *Engineering roads considering risk theory. In 2 parts. Part 1*. Saratov: Saratov State Technical University, 1994. 184 p.
3. Stolyarov V.V. *Road conditions and traffic management considering risk theory: handbook*. Saratov: Saratov State Technical University, 1999. 167 p. (In Russ.)
4. Illarionov V.A. *Traffic accidents expertise: textbook for universities*. Moscow: Transport, 1989. 255 p. (In Russ.)
5. Faure M.G. The View from Law and Economics. In: Wagner G. (ed.) *Tort Law and Liability Insurance*. Vol. 16. N.Y.: Springer, 2005. P. 239–273. [https://doi.org/10.1007/3-211-30631-5\\_10](https://doi.org/10.1007/3-211-30631-5_10)

**ABOUT THE AUTHORS**

**Sedov Dmitrii Vladimirovich** – Candidate of Engineering, Associate Professor of industrial ecology and life safety Department, Irkutsk National Research Technical University; e-mail: [sedov\\_irk@list.ru](mailto:sedov_irk@list.ru)

**Sirokhin Anton Igorevich** – Senior Lecturer, Department of civil law disciplines, East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia; e-mail: [anton.irk@mail.ru](mailto:anton.irk@mail.ru)

*Статья поступила: 18.10.2018  
Received: 18.10.2018*