

УДК 625.72: 656.13

О ВЛИЯНИИ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Президент Ассоциации дорожных
проектно-изыскательных
организаций «РОДОС» **О. В. Скворцов**
Контактная информация: info@rodosnpp.ru

Статья касается проблемы нормирования геометрических параметров автомобильной дороги, оказывающих влияние на безопасность дорожного движения. Рассмотрены зарубежные и отечественные подходы к нормированию таких параметров, в том числе на основе концепций расчетной и фактической (85%-ой обеспеченности) скоростей движения автомобилей. Приведены критерии оценки безопасности дорожного движения, учитываемые при проектировании дорог. Сообщается о разработке отечественными специалистами проекта свода правил по геометрическому проектированию дорог и транспортных пересечений. Отмечается необходимость проведения масштабных исследований скоростных режимов движения транспортных потоков для обновления норм проектирования автомобильных дорог России с целью повышения безопасности движения.

Ключевые слова: *расчетная скорость, скорость 85 %-ой обеспеченности, критерии оценки безопасности дорожного движения, скорость транспортного потока.*

Скорость движения транспортных средств по автомобильной дороге является одним из основных показателей ее потребительских свойств и главным фактором, влияющим на безопасность дорожного движения и определяющим значения геометрических элементов дороги.

Подход к нормированию геометрических параметров в отечественных нормах проектирования основан на так называемой концепции расчетной скорости, которая в качестве критерия для определения геометрических параметров внегородских дорог была разработана в США в 1936 г. в связи с ростом аварийности на участках горизонтальных кривых.

Под расчетной скоростью в СНиП 2.05.02-85* понимается наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при предельно допустимых

значениях геометрических элементов дороги, а также благоприятных погодных условиях и обеспечении сцепления колеса автомобилей с поверхностью проезжей части. При этом в качестве исходной предпосылки принято, что автомобиль движется с постоянной скоростью.

Исходные данные предпосылки, положенные в основу СНиП П-Д.5-72 и использованные практически без изменений в действующем СНиПе 2.05.02-85*, формировались по результатам исследований условий движения автомобилей на дорогах, проведенных в 60 - 70 гг. прошлого столетия. При этом следует отметить низкий уровень автомобилизации в те годы – 10 авт./1000 чел., определяющий эксплуатацию дорог при уровнях загрузки менее 0,1, что соответствовало свободным условиям движения.

За рубежом понятие расчетной скорости имеет несколько иной смысл. Расчетная или проектная скорость (англ. Design Speed) – это скорость, принятая для определения различных геометрических параметров проектируемой дороги.

Начавшийся за рубежом в 70-х гг. XX века бурный рост автомобилизации, с соответствующим увеличением интенсивности движения на дорогах, привел к росту дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Это инициировало в большинстве стран проведение масштабных научных исследований, в результате которых была установлена неправомерность положенных в основу концепции расчетной скорости предположений о том, что водитель будет управлять автомобилем с постоянной проектной скоростью.

В первую очередь такое несоответствие проявилось на участках дорог с изменяющимися параметрами плана и продольного профиля, где фактические скорости движения существенно отличались от значений расчетной скорости, что существенно увеличивало риск ДТП.

Это обусловило проведение за рубежом широких исследований, с использованием больших массивов статистических данных, целью которых было изучение восприятия и оценки дорожных условий водителем, а также исследования закономерностей скоростного режима движения транспортных потоков.

К сожалению, у нас в стране проблеме, связанной с исследованиями скоростей движения и особенно закономерностей движения транспортных потоков, уделялось значительно меньше внимания.

Среди последних отечественных исследований в этой области следует отметить исследования, проведенные МАДИ [1], а также исследования влияния скорости на безопасность дорожного движения, выполненные В.В.Чвановым [2].

Классическая концепция расчетной скорости как критерия для

определения геометрических параметров внегородских дорог появилась в 30-ые гг. XX века. Концепцией предусматривалось определение основных геометрических параметров автомобильной дороги на основании принятой для проектирования данной дороги расчетной скорости движения одиночного автомобиля.

Важной вехой в изучении скоростного режима на автомобильных дорогах стали результаты исследований, выполненные Д.Соломоном [3], которым на основе изучения скоростей движения и аварий с участием 10000 водителей на 970 км внегородских дорог была выявлена зависимость между скоростью транспортного средства и риском возникновения ДТП. Такая зависимость имеет форму U-образной кривой, представленной на **рис. 1**. Установленные им закономерности показали, что минимальные риски ДТП соответствуют поездкам со средней скоростью. При увеличении отклонения от средней скорости соответственно возрастает риск ДТП. Наименьший коэффициент аварийности соответствовал скоростям движения, близким к среднему значению, и возрастал при отклонении скоростей как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

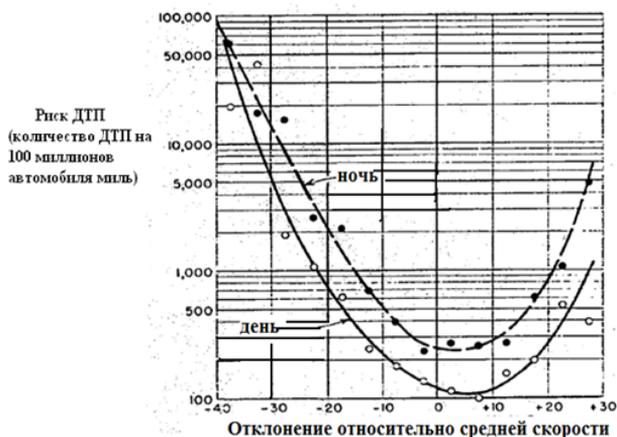


Рис. 1. Зависимость риска ДТП от отклонения от средней скорости транспортного потока

Скорость, при которой происходило ДТП, принималась на основании зафиксированных в протоколах данных и сопоставлялась со скоростями, измеренными на конкретных участках дорог. Сравнение показало, что водителей - участников ДТП - было больше в обоих случаях при высокой и низкой скоростях движения, что соответствует кривой распределения. Представленные результаты исследований показали, что

при увеличении скорости до 105 км/ч коэффициент аварийности уменьшался, а затем возрастал и при более высоких скоростях (рис. 2).

Дальнейшие исследования, проведенные Д. Соломоном, показали, что водители, двигающиеся с низкой скоростью, чаще попадают в ДТП, чем водители, двигающиеся с высокими скоростями. Причина увеличения степени риска аварии при скоростях ниже скорости 30%-ой обеспеченности объясняется недостаточной квалификацией водителей. Следует отметить, что «средний» водитель, двигающийся со скоростью 50%-ой обеспеченности, может с большей вероятностью попасть в ДТП, чем водитель, двигающийся с превышением скорости 85%-ой обеспеченности [3].

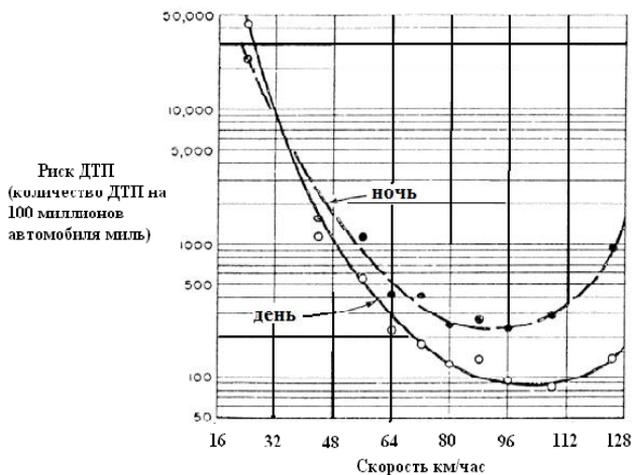


Рис. 2. Зависимость риска ДТП от средней скорости движения автомобиля

Однако серьезная проблема обоснованности таких результатов заключается в том, что многие из подобных аварий происходили с участием автомобилей, которые медленно двигались, выезжая на основную дорогу. При этом следует учесть, что собранные данные о скорости движения отражали среднюю скорость на участках дорог за пределами развязок, примыканий и других зон, оказывающих существенное влияние на скорость.

В связи с этим создается тенденция к некоторому преувеличению риска ДТП для транспортных средств, двигающихся с медленной скоростью.

В 1971 г. Л. Вестом и Д. Даном [4] были опубликованы результаты исследований, согласно которым 44 % из всех аварий составляли ДТП с участием поворачивающих транспортных средств. Исключение

данного количества аварий из анализа оказало существенное влияние на форму U-образной кривой, полученной в результате более ранних исследований. Риск ДТП с учетом этих факторов был существенно меньше.

Проведенный в 1971 г. Е. Хаэром [5] теоретический анализ маневра обгонов показал, что число взаимодействия транспортных средств, совершающих обгон, с обгоняемыми транспортными средствами является минимальным при средней скорости движения и также совпадает с U-образной кривой.

Количество транспортных средств, которые водитель догоняет и обгоняет, возрастает с увеличением скорости обгоняющего автомобиля и числа обгоняемых автомобилей, двигающихся с другими меньшими скоростями. Таким образом, повышенный риск аварии является результатом возникновения потенциальных конфликтных ситуаций при движении быстро обгоняющих и медленно двигающихся обгоняемых транспортных средств. Чем медленнее автомобиль двигается по отношению к средней скорости потока, тем больше его обгонов будет происходить, и будет выше риск потенциальных конфликтов. Результаты исследований показали, что начатая во всех странах борьба, направленная на снижение скорости движения на дорогах, должна быть заменена сбалансированным подходом к предотвращению опасности как при высокой, так и низкой скоростях движения.

В 1985 г. С. Лове [6] в своих исследованиях заострил внимание на влиянии дисперсии скорости движения на аварийность, показав, что повышение скорости приведет к уменьшению аварийности в случаях, когда такое увеличение сокращает разницу скоростей в потоке. По его мнению, для сокращения количества ДТП, как в целом, так и со смертельным исходом, необходимо в первую очередь сосредоточить усилия на снижении дисперсии скорости, а это означает принятие мер, касающихся как быстро, так и медленно движущихся транспортных средств.

В 1997 г. Е. Серрилли [7] установил, что менее 1/3 всех аварий и 5 % всех аварий со смертельным исходом в 1996 г. были связаны с участием двух и более транспортных средств, двигающихся в одном направлении. Большинство из них произошло в результате резкого торможения или остановки транспортного средства (например, при совершении маневра или остановки впереди идущего автомобиля при возникновении неординарной ситуации на дороге) с последующим наездом на впереди идущего автомобиля при недостаточной дистанции и со скоростью, не позволяющей водителю вовремя остановиться. До получения этих результатов считалось, что преобладающий тип ДТП на внегород-

ских дорогах связан с участием в аварии одного транспортного средства.

Важно отметить, что после исследований Д. Соломона (1964 г.) последующие проведенные исследования подтвердили, что именно отклонение от средней скорости свободного потока, а не абсолютное значение скорости является основной причиной аварий.

Данные выводы послужили основой для проведения дальнейших исследований и выявления зависимостей аварийности от распределения скорости движения.

По современной дороге движется не одиночный автомобиль, а поток автомобилей, имеющий свои закономерности. Причем этот поток не однороден и состоит из транспортных средств с разными динамическими характеристиками, двигающихся с различными скоростями.

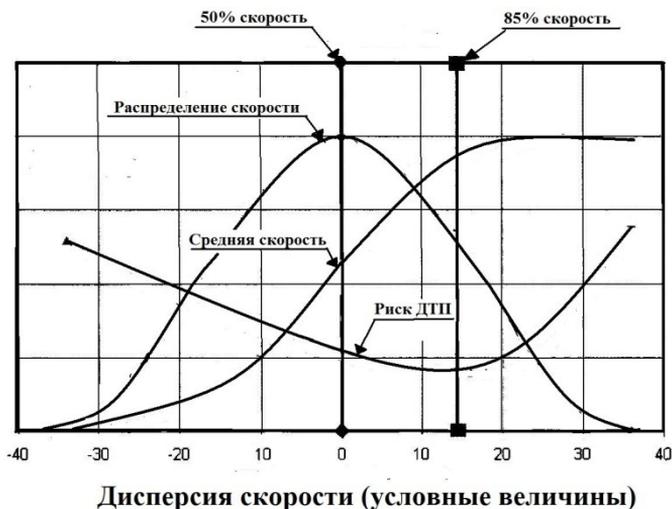


Рис. 3. Кривые распределения скорости движения автомобилей и риск ДТП

По результатам многочисленных наблюдений было установлено, что скорости движения отдельных автомобилей могут отличаться от средней скорости движения транспортного потока и характеризоваться разбросом в определенных пределах при любых дорожных условиях. Характерная кривая распределения скорости в условиях не стесненного потока показана на **рис. 3**.

Кривая средней скорости транспортного потока показывает количество транспортных средств, не превышающих эту скорость в указанной точке.

Особый интерес представляют полученные зависимости риска ДТП при изменении отклонения скорости от средней скорости потока.

При скоростях движения более 90%-ой обеспеченности водители превышают безопасные пределы, и, как следствие, возрастает риск возникновения ДТП.

При скоростях ниже 50%-ой обеспеченности риск ДТП так же значительно увеличивается, так как эти скорости, как правило, практикуются менее квалифицированными водителями.

На основании проведенной обработки большого количества измеренных скоростей движения отдельных транспортных средств и данных об аварийности, было установлено, что наименьший риск ДТП находится в интервале движения со скоростью 85 - 90%-й обеспеченности. Именно в этих пределах находится наиболее безопасная скорость транспортного потока, которую в современных нормах начали применять в качестве расчетной скорости для определения значений геометрических элементов дороги.

Для приемлемой степени риска разница между скоростью одиночного автомобиля и скоростью транспортного потока должна находиться в пределах 20%. При большем расхождении эту разницу необходимо регулировать с целью обеспечения безопасности дорожного движения путем изменения геометрических параметров проектируемой автомобильной дороги. Данное положение стало одним из критериев обеспечения безопасности движения в современных нормах проектирования за рубежом.

Проведенные отечественные и зарубежные исследования, связанные с изучением скоростей дорожного движения, показали несоответствие между расчетной и фактической скоростями движения на двухполосных дорогах. Для большинства двухполосных дорог на горизонтальных кривых фактическая скорость движения превышает расчетную скорость.

Ниже в **табл. 1** приводятся данные измерений, выполненные в МАДИ [1], иллюстрирующие зависимость скорости движения 95%-ой и 50%-ой обеспеченности на кривых в плане на двухполосных дорогах.

Таблица 1

*Скорости движения на кривых в плане
двухполосных дорог, км/ч*

<i>Скорость движения</i>	<i>Значения скорости движения, км/ч</i>	<i>Радиус кривой в плане, м</i>						
		<i>1200</i>	<i>1000</i>	<i>800</i>	<i>600</i>	<i>400</i>	<i>350</i>	<i>300</i>
<i>$V_{расч}$</i>	120	120	120	120	100	90	84	80
<i>$V_{95\%}$</i>	125	128	126	124	120	100	95	90
<i>$V_{50\%}$</i>	85	88	86	86	67	56	55	53

Как показали эти исследования для кривой в плане скорость 95%-ой обеспеченности практически всегда выше расчетной скорости, а увеличение радиуса более 800 м практически не сказывается на средней скорости транспортного потока.

Снижение скорости движения на кривых малого радиуса (400 - 600 м) отмечено только при низкой интенсивности движения (уровень загрузки менее 0,1). При более высоком уровне загрузки на скорость движения оказывает влияние только плотность транспортного потока и состояние проезжей части, но не величина радиуса кривой [1].

Аналогичные результаты были получены и за рубежом. Данные результаты показали, что концепция расчетной скорости не обеспечивает в полной мере безопасность дорожного движения, так как геометрические элементы дороги и минимальное расстояние видимости на ней определяются при меньших значениях скоростей движения, чем фактические скорости, которые выбирает водитель при движении на конкретном участке дороги.

Поэтому для более обоснованного назначения геометрических параметров дороги нужно знать фактическую скорость, с которой будет двигаться автомобиль по проектируемой дороге с учетом её индивидуальных особенностей.

Соотношения между расчетной скоростью и фактической скоростями движения автомобиля или максимальной скоростью, установленной правилами движения, не могут быть постоянными и зависят от геометрических параметров дороги и в первую очередь от значений радиусов кривых в плане. Расчетная скорость имеет минимальное влияние на

фактическую скорость движения до тех пор, пока трасса не имеет кривых в плане небольшого радиуса.

На основе изучения распределения фактической скорости на прямых участках большой длины и кривых большого радиуса на участках дорог при низкой интенсивности движения, в современных нормах проектирования внегородских дорог большинства Европейских стран в качестве расчетной скорости в настоящее время принимают скорость 85%-ой обеспеченности – скорость, в пределах которой двигаются 85% автомобилей из состава транспортного потока.

Такая скорость является по существу фактической скоростью движения по конкретному участку проектируемой дороги в условиях свободного потока, которую выбирает основная часть водителей. Причем значения этой скорости по длине трассы для двухполосных дорог является переменной величиной и её определение в современной технологии проектирования осуществляется методом итераций.

Для многополосных дорог эти закономерности носят иной, более сложный характер, учитывая, что на этих дорогах на каждой из полос движения наблюдается свой состав транспортного потока и своя скорость движения.

По данным исследований МАДИ [1], разница между характеристиками распределения скоростей движения на внутренних и внешних полосах проезжей части достигает 50 км/ч. Поэтому для многополосных дорог средняя скорость движения является условной величиной, не совпадающей со средними скоростями на каждой из полос проезжей части.

Вместе с тем, не исключено, что на одной из левых полос, фактическая скорость может превышать расчетную. Так, в нормах Германии, например, [8], для дорог с двумя проезжими частями скорость 85%-ой обеспеченности устанавливается для таких дорог по формулам (1) и (2):

$$V_{85\%} = V_D + 20 \text{ км/ч} (V_D < 100 \text{ км/ч}); \quad (1)$$

$$V_{85\%} = V_D + 10 \text{ км/ч} (V_D \geq 100 \text{ км/ч}), \quad (2)$$

где

V_D - расчетная скорость, км/ч.

На реальную скорость движения автомобиля влияет достаточно много факторов. Для определения фактической скорости движения за рубежом существует множество эмпирических формул и моделей,

предлагаемых различными авторами. В США скорость 85%-ой обеспеченности определяется по формуле [9] (3):

$$V_{85} = 102,4 - 1,57D + 0,012 L - 0,1 \Delta, \quad (3)$$

где

V_{85} – скорость 85%-ой обеспеченности;

D – угол наклона касательной кривой, °;

Δ – угол отклонения, °;

R – радиус, м.

В отечественных нормах проектирования автомобильных дорог процесс определения расчетной скорости чрезвычайно прост: определяется интенсивность движения на проектируемой дороге, по величине которой устанавливается категория дороги и, в соответствии с этой категорией, - расчетная скорость движения, которая дифференцирована по трем условиям рельефа: для равнинной, пересеченной и горной местностей.

В современных зарубежных нормах процесс определения расчетной скорости более сложный. Как следствие полученных выше результатов исследований влияния скорости потока и её воздействия на аварийность за рубежом, альтернативой концепции расчетной скорости стала концепция согласованности проектных решений. При этом одним из основных требований безопасности проектируемой дороги стало обеспечение однородности движения транспортного потока.

Новый концептуальный подход к определению расчетной скорости в корне изменил сам процесс и технологию проектирования. Теперь главной задачей для проектировщика стало обеспечение согласованности параметров проектной линии (англ. Geometric Design Consistency) с фактической и расчетной скоростью движения, которые могут отличаться в пределах обеспечивающих безопасность дорожного движения.

Скорость движения ($V_{85\%}$) стала величиной для контроля проектных элементов в плане и для расчета относящихся к надежности геометрических элементов плана, продольного и поперечного профилей.

За рубежом именно скорость движения автомобиля считается критерием измерения согласованности проектных решений, а её изменения являются признаком не согласованности проектных решений. Оценка согласованности проектных решений осуществляется путем сравнения расчетной скорости и скорости 85%-ой обеспеченности на конкретном участке автомобильной дороги или путем сравнения разницы между скоростью 85%-ой обеспеченности на смежных участках до-

роги.

Указанные выше закономерности относятся, прежде всего, к дорогам с двумя полосами движения.

Как правило, меры согласованности проектных решений делятся на *четыре* категории:

- скорость движения;
- устойчивость транспортного средства;
- нагрузка на водителя;
- значения параметров трассы дороги.

Фактическая скорость определяется как скорость, выбранная водителем, когда его движение не ограничивают другие участники движения (т.е. в условиях свободного потока), за которую, как правило, принимают скорость 85%-ой обеспеченности.

Р. Ламм [10] классифицирует автомобильную дорогу по трем критериям безопасности, представленным в **табл. 2**. При оценке «хорошо» корректировки проектных решений не требуется, при оценке «удовлетворительно» корректировка не требуется, но желательна, при оценке «плохо» проектную линию следует корректировать.

Таблица 2

Критерии безопасности дорожного движения, предложенные Р. Ламмом

<i>Оценка проектного решения</i>	<i>Критерий 1</i>	<i>Критерий 2</i>	<i>Критерий 3</i>
<i>хорошо</i>	$ V_{85} - V_D \leq 10$ км/ч	$\Delta V_{85} \leq 10$ км/ч	$\Delta fR = fR - fRD \leq 10,0$
<i>удовлетворительно</i>	$10 < V_{85} - V_D \leq 20$ км/ч	$10 < \Delta V_{85} \leq 20$ км/ч	$0,01 > \Delta fR \geq -0,04$
<i>плохо</i>	$ V_{85} - V_D \geq 20$ км/ч	$\Delta V_{85} \geq 20$ км/ч	$\Delta fR < -0,04$

Это наиболее известные критерии оценки безопасности. Однако они имеют ряд недостатков. Например, в первом критерии нет разницы между значением 10 км/час для $|V_{85} - V_D|$ и величиной 20 км/час для $|V_{85} - V_D|$. Оба эти значения относятся к одной категории «удовлетворительно», а при значениях 19,9 км /ч и 20,1 км/ч они уже лежат в двух разных категориях. При оценке проектных решений используют и другие критерии.

Критерий 4 – нагрузка на водителя определяется как время, в течение которого он способен выполнять свои задачи. Эта нагрузка воз-

растает с увеличением сложности геометрических характеристик трассы.

Тем не менее, использование нагрузки на водителя как меры согласованности гораздо более ограничено по сравнению со скоростью.

В качестве другого критерия используются результаты анализа расстояния видимости. Требуемое расстояние видимости сравнивается с фактическим расстоянием видимости, определяемым в каждой точке трассы. При этом следует отметить, что эти два параметра являются переменными величинами. Требуемое расстояние видимости меняется в зависимости от расчетной скорости, в качестве которой обычно принимают скорость 85%-ой обеспеченности, которая меняется по длине в зависимости от значений геометрических параметров дороги. Фактическое расстояние видимости также является переменной величиной по длине дороги.

Для оценки безопасности движения существуют еще два критерия, основанные на визуальном анализе трассы исходя из восприятия её водителем. Это – критерий зрительной плавности, предложенный проф. В.Ф. Бобковым, и критерий зрительной ясности, предложенный проф. Е.М. Лобановым [11].

Критерий зрительной плавности предусматривает обеспечение при проектировании сочетания элементов плана и продольного профиля, оптимального соотношения размеров видимых элементов дороги и её кривизны линий, которое оценивается перспективным изображением участков дорог. *Критерий зрительной ясности* означает ясность восприятия водителем направления дороги на расстоянии не менее расстояния видимости, что позволяет оценивать дорожные условия и прогнозировать их изменение при движении с расчетной скоростью. Оба критерия используются в нормах проектирования автомобильных дорог Германии [8].

В большинстве стран мира для оценки безопасности движения с учетом указанных выше критериев созданы различные модели, которые широко используются при проектировании дорог.

Проводя сопоставительный анализ с отечественными нормами проектирования, можно констатировать, что по сравнению с современными зарубежными нормами проектирования у нас имеется существенное отставание. Принципы и технология проектирования, применяемые за рубежом, существенно отличаются от технологии, применяемой в России.

Приведенные выше теоретические положения, основанные на результатах зарубежных исследований, использованы в подготовленных в настоящее время, по заданию Росавтодора, предложениях, касающихся

разработки проекта *Свода правил по геометрическому проектированию дорог и транспортных пересечений*.

Дальнейшее совершенствование отечественных норм проектирования автомобильных дорог требует проведения масштабных исследований скоростных режимов движения транспортных потоков с целью создания новых норм проектирования, обеспечивающих безопасность движения по российским дорогам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Обоснование норм на расчетные скорости и поперечные профили для дорог с движением плотных транспортных потоков: Научно-технический отчет по теме 4.3.8. – МАДИ, 2007.*
2. *Чванов В.В. Нормирование требований к однородности потребительских свойств автомобильных дорог по условиям безопасности движения / В.В. Чванов // ДОРОГИ И МОСТЫ. Сб.ст. ФГУП «РОСДОРНИИ». – М., 2011, вып. 25/1. – С. 205-222.*
3. *D. Solomon. Accidents on Main Rural Highways Related to Speed, Driver, and Vehicle. – FHWA, Washington, DC, July 1964 (Reprinted 1974).*
4. *West L.B., Jr, Dunn J. W. Accidents, Speed Deviation and Speed Limits // Traffic Engineering. – 1971. – V. 41 – No. 10 – July. – PP. 52-55.*
5. *Hauer E. Accidents, Overtaking and Speed Control // Accident Analysis and Prevention. – 1971. – V. 3. – No. 1. – January. – P. 1-12.*
6. *Lave C. Speeding, Coordination, and the 55MPH Limit // American Economic Review. – 1985. – V. 75. – No. 5. – September. – P. 1159 - 1164.*
7. *Cerrelli E. C. "1996 Traffic Crashes, Injuries, and Fatalities-Preliminary Report". – Report No. DOT HS 808 543, National Highway Traffic Safety Administration, Washington, DC, March 1997.*
8. *(RAS-L) Richtlinien fuer die Anlage von Stassen, 1995, addition, Germany, 2005.*
9. *Krammes R. A., Bracket R. Q., Shafer M. A., Ottesen J. L., Anderson I. B., Fink K. L., Collins K. M., Pendleton O. J., Messer C J. Horizontal Alignment Design Consistency for Rural Two-Lane Highways. – Report FHWA-RD94-034. – FHWA, U. S. Department of Transportation, 1993.*
10. *Lamm R., Choueiri E.M., Hayward J.C., Paluri, A. Possible Design Procedure to Promote Design Consistency in Highway Geometric Design on Two-Lane Rural Roads // Transportation Research Record.*

– 1988. – No.1195. – PP. 111-122.

11. **ВСН 18-84.** Указания по архитектурно-ландшафтному проектированию автомобильных дорог / Минавтодор РСФСР. – М.: Транспорт, 1985. – 47 с.

**ABOUT THE SPEED REGIME EFFECT ON ROAD TRAFFIC SAFETY
AND MODERN APPROACHES TO DETERMINING DESIGN SPEED
AND EVALUATING PROJECT DECISIONS**

*President,
Association of Road Design and Survey Organizations,
«RODOS» O.V. Skvortsov
Contact information: info@rodosnpp.ru*

The article deals with the problem of normalization of road geometric parameters affecting road traffic safety. Foreign and domestic approaches to the assessment of such options, in particular based on the concepts of the design and real (85-th-percentile speed) vehicle speeds, are presented. Road traffic safety assessment criteria to be considered when designing roads are given. The development by domestic experts of a draft of Code of Practice for the geometric design of roads and transport intersections is notified. The need for mass-scale researches of traffic speed regimes for updating design standards of Russian roads to increase traffic safety is accentuated.

Key words: *design speed, 85-th-percentile speed, road traffic safety assessment criteria, traffic flow speed.*

Рецензент: канд. техн. наук Б.Б. Анохин (ФГУП «РОСДОРНИИ»).
Статья поступила в редакцию 01. 09.2011 г.