

**О ВЛИЯНИИ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ НА СОВЕРШЕНИЯ ДОРОЖНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ  
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ****ON THE INFLUENCE OF THE ROAD CONDITIONS ON THE COMMISSION  
OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS ON PUBLIC MOTOR ROADS**

*Макалада жол-транспорт окуяларына жол шарттарынын таасири каралган. Учурда автомагистралдарда жол-транспорт кырсыгынын өсүшүнө автомобилдин жолдун эксплуатациялык абалына төп келбеген техникалык ылдамдыгы өтө олуттуу таасир тийгизет. Машиналардын бир калыптуу эмес агымы дагы айдоочунун психофизиологиясына таасир этет жана натыйжада жол-транспорт кырсыгы болушу күтүлөт.*

***Ачык сөздөр:** жол шарттары, ылдамдык режими, жол-транспорт кырсыгы, айдоочулардын психофизиологиясы, тормоздук жол.*

*В статье проанализировано влияние дорожных условия на совершения ДТП. К росту числа ДТП на современных автомагистралях оказывает существенное влияние техническая скорость автомобилей, которая не соответствует эксплуатационному состоянию автомобильных дорог. Тем более, при неравномерном потоке этот процесс существенно влияет на психофизиологию водителей и могут вызвать возникновения ДТП.*

***Ключевые слова:** дорожные условия, скоростной режим, дорожно-транспортное происшествие, психофизиология водителей, тормозной путь.*

*The article analyzes the impact of road conditions of the accident. According to the authors, to an increase in the number of accidents on the highways today is significantly affected by the technical speed of cars that do not correspond to a significant operating condition of roads. Especially, when a pulsating flow, this process significantly affects the psychophysiology drivers and consequences of the occurrence of an accident can cause.*

***Keywords:** road conditions, speed limits, traffic accident, psychophysiology drivers, the braking distance.*

Проблемы безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах и городских улицах Казахстана все больше обостряется с ростом автомобилизации в мировом масштабе. Рост автомобилей в Казахстане по сравнению 1992 года возросла почти вдвое и достигла до 1,7 млн. единиц. Наряду ростом автомобилизации в мире эквивалентно растет требования и к техническому уровню автомобильных дорог и транспортных коммуникаций. Например, в 1992 года техническая скорость легковых автомобилей на дорогах Казахстана не превышала 90-110 км/ч (ВАЗ, волга, москвич и т.п.), а сейчас этот показатель на современных транспортных средствах достигли до 200 км/час и выше. Однако, к росту технического уровня современной автомобилизации почти на всех странах СНГ, в т.ч. и в Казахстане, техническое и эксплуатационное состояние автомобильных и городских дорог не соответствует. За столь короткое время казахстанская сеть автомобильных и городских дорог еще не достигли требованиям международного стандарта.

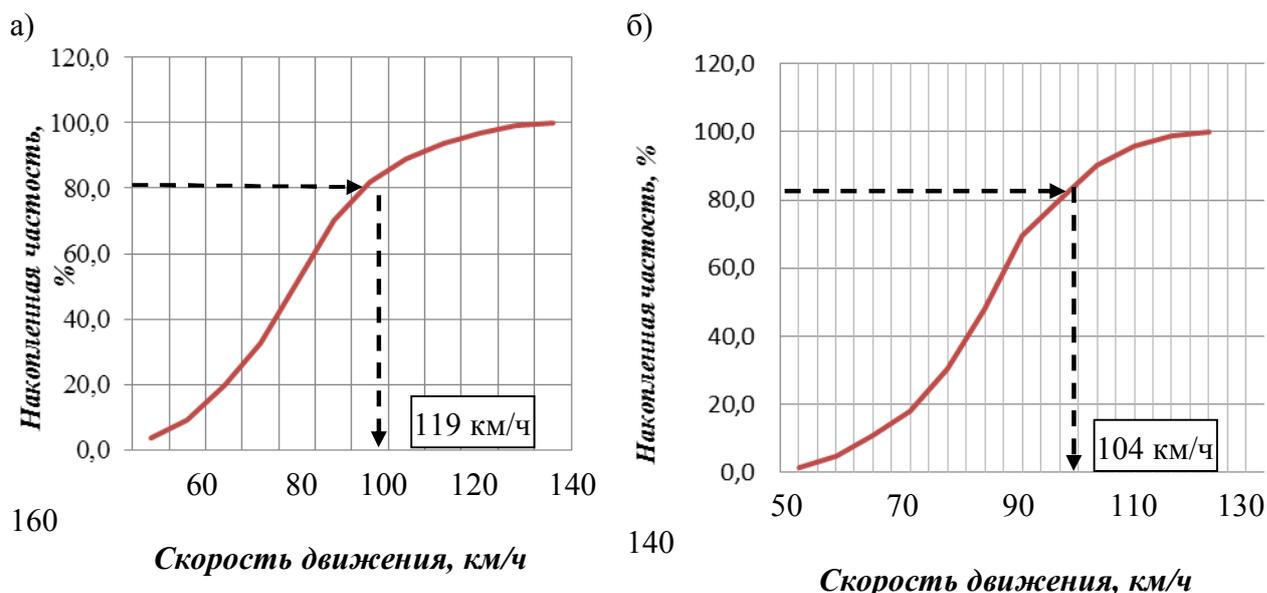


Рис. 1. Кумулятивные кривые скорости движения легковых автомобилей на участках автомобильной дороги «Астана–Щучинск» (а) и «Хоргос–Алматы–Тараз–Шымкент–Ташкент–Термез»

Однако, несмотря на вышеизложенного, по данным исследований КазАДИ (2014 г.) на дорогах Казахстана, особенно на вновь эксплуатируемых участках, средняя эксплуатационная скорость движения легковых автомобилей с 85 %-й обеспеченностью на автомагистрали «Астана–Щучинск» достигается до 119 км/ч, а для а/д «Хоргос–Алматы–Тараз–Шымкент–Ташкент–Термез» до 104 км/ч. Кривые на рис. 1 показывает, что максимальная скорость отдельных одиночных автомобилей могут достигаться до 140 км/ч и выше.

Таким образом, отдельные водители, превышая скорости движения транспортных средств, могут оказаться «лидером» транспортного потока, оказывая психофизиологическое давление на другим участникам дорожного движения. Такой подход выбора скорости движения на транспортном потоке является «гонка за лидером». Этот способ, обычно применяется при движении автомобилей в ночное время на пересеченной местности или при неблагоприятных погодных условиях.

По данным Е. М Лобанова [1], наивысшая надежность работы водителя как оператора системы «водитель–автомобиль–дорога–среда» соответствует оптимальному уровню информационной нагрузки. В противном случае малую информационную нагрузку на автомагистралях с малой интенсивностью движения водитель компенсирует высокой скоростью. При этом уровни, эмоционального напряжения (скорость 100-110 км/ч) соответствует уровню, наблюдаемому у водителей при движении по двухполосной дороге со скоростью 60-70 км/ч. Опасность заключается в том, что водитель воспринимает высокую скорость как обычную и у него автоматически устанавливается ритм работы, соответствующей обычной скорости. Исследования показали, что наибольшая надежность водителя обеспечивается не при движении одиночного автомобиля, и не на перегруженной дороге, а при уровнях загрузки для двух полосных дорог 0,15-0,60, для четырехполосных - 0,05- 0,40.

Можно выделить три основные группы факторов, от которых зависит надежность работы водителя при скоростном режиме (рис. 3).

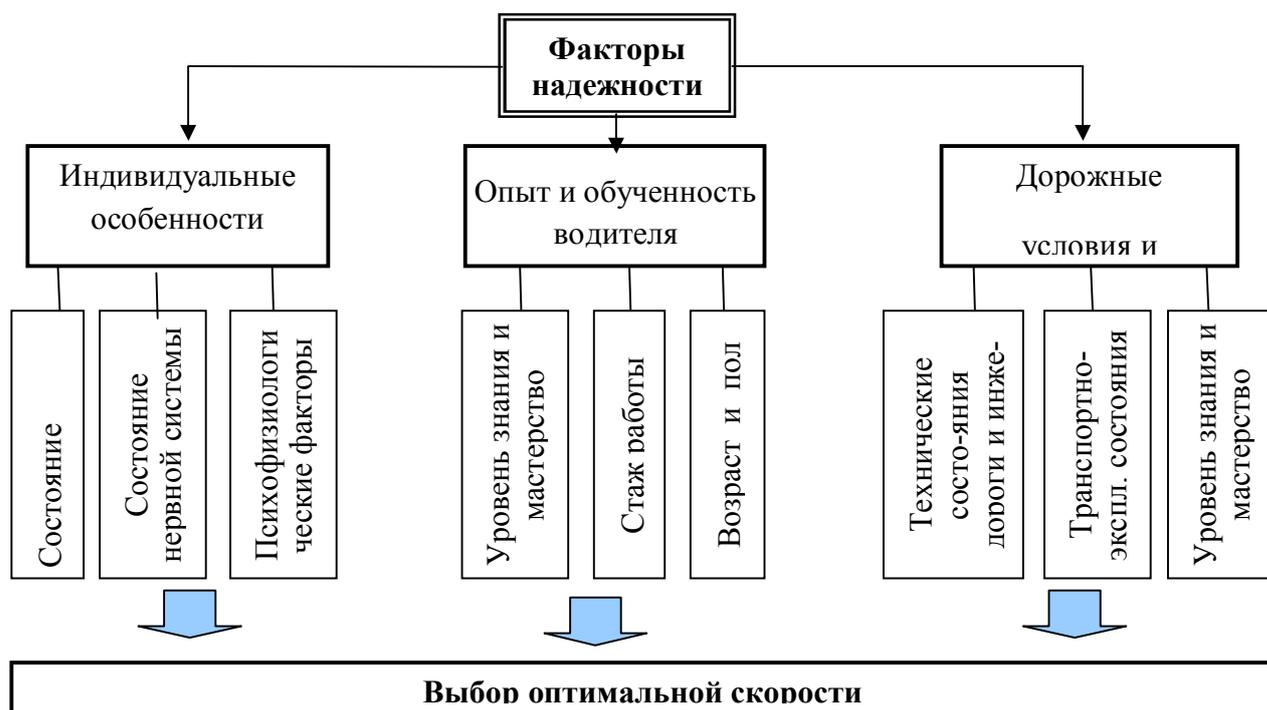


Рис. 3. Факторы надежности водителя при скоростном режиме движения

1. *Индивидуальные особенности*, которые определяется общим состоянием здоровья, состоянием нервной системы, динамикой нервных процессов и другими психологическими характеристиками. Имеется категория людей, для которых характерна психологическая несовместимость с профессией водителя [1].

2. *Опыт и обученность водителя*. Иногда термин «надежность» по отношению к человеку пытаются заменить термином «обученность» [3]. Однако это далеко не одно и то же, хотя от обученности и опыта во многом зависит надежность работы водителя, особенно при скоростном режиме. Бывают случаи, когда водитель быстро и успешно овладевает необходимыми знаниями и навыками, но теряет способность применять их в некоторых реально возникающих ситуациях или совершает ошибки, которые нельзя объяснить недостаточной обученностью. Эти ошибки - следствие потери самообладания или эмоциональной неустойчивости, а также утомления, что снижает психофизиологические показатели и надежность работы водителя [1].

3. *Дорожные условия и обстановка пути*. Дорожные условия несут водителю всю информацию, которая определяет его эмоциональное состояние и которой он руководствуется при выборе режима движения. Изменение надежности работы водителя и эмоциональная напряженность имеют между собой прямую связь. Так, например, нередко возникающие у водителей отрицательные эмоции снижают устойчивость внимания, и, в свою очередь, вызывает уменьшение остроты зрения (снижение расстояния видимости объектов), увеличивает продолжительность реакции, снижает объем и скорость перерабатываемой информации [2].

Снижение сцепных качеств дорожных покрытий часто является причинами совершения ДТП. При учете ДТП на месте ее совершения этот фактор госавтоинспекторами фиксируется как «гололед» [3]. Однако, «гололед», т.е. стекловидный лед появляется на покрытии в виде гладкой стекловидной пленки толщиной 1-3 мм, изредка в виде матовой белой шероховатой корки толщиной до 10 мм и более. Отложения стекловидного льда имеют плотность 0,7-0,9 г/см<sup>3</sup>, а коэффициент сцепления

составляет 0,08-0,15. Стекловидный лед образуется в основном при температуре минус 3-6 °С; отложения льда в виде матово-белой корки (ее плотность 0,5-0,7 г/см<sup>3</sup>) образуются во время появления плотного тумана с ветром, когда температура воздуха колеблется около 0°С.

Кроме того, скользкость на покрытиях образуются в виде *рыхлого снега* [3]. Плотность таких свежесвыпавшего рыхлого снега равен от 0,06 до 0,20 г/см<sup>3</sup>. В зависимости от содержания влаги снег может быть сухим, влажным, мокрым. При выпадении этих атмосферных осадков коэффициент сцепления шин с заснеженным покрытием понижается до 0,2. Один из видов скользкости – снежно-ледяной накат. *Накат* представляет собой спрессованный снег различной толщины плотностью от 0,3 до 0,6 г/см<sup>3</sup> (рис. 4, а).

а)



б)



в)



Рис. 4. Снежный накат (а) и снежно-ледяное образование (б), образованные на автомобильных дорогах «Майкапшагай–Омск» и «Алматы–Усть-Каменогорск», гололедные образования (в) на участке а/д «Петропавловск–Жезказган»

Коэффициент сцепления шин с поверхностью снежного наката составляет 0,01-0,25. Этот широко распространенный вид скользкости образуется вследствие уплотнения свежесвыпавшего снега колесами автомобилей. С повышением влажности воздуха и под влиянием динамической воздействию колеса автомобиля на поверхность с выделением теплового эффекта снежный накат превращается к снежно-ледяного образования (рис. 4, б). При этом ее плотность повышается от 0,25 до 0,60 г/см<sup>3</sup>.

При торможении на скользких покрытиях на всех колесах тормозные усилия достигают максимально возможного значения практически мгновенно. Поэтому при коэффициенте сцепления меньше или равным 0,4 коэффициент эксплуатационного состояния тормозов  $K=1$  [3]. По современным требованиям минимально допустимый, с точки зрения безопасности движения, коэффициент сцепления при скорости 60 км/час (16,68 м/с) составляет 0,35. Тогда минимально допустимая величина тормозного пути будет 40,5 м. Для того, чтобы тормозной путь автомобиля не превышал минимально допустимой величины (40,5 м), скорость безопасного движения при разных типах снежно-ледяных образований на полотне автомобильных дорог показана в таблице 1.

Видно, что каждому типу снежно-ледяного образования соответствует свое значение безопасной скорости движения.

Таблица 1 - Длина тормозного пути в зависимости от скорости движения и состояния покрытия

Скорость движения, км/час	Длина тормозного пути, м, при			
	сухом покрытии	сухом рыхлом снеге	мокроем рыхлом снеге	снежно-ледяном накате
20	3,1	5,2	9,0	10,5
30	7,1	9,1	15,2	16,6
40	12,6	19,5	37,4	32,0
50	19,7	28,7	48,2	45,5
60	28,3	39,7	58,8	54,4
80	36,4	51,1	70,1	67,9

Таким образом, при учете ДТП на месте ее совершения состояние дорожных покрытий не должны фиксироваться всенародно принятым термином «гололед». Такие определения искажает истинного характера состояния дорожных покрытий в местах совершения ДТП. Согласно /3/ состояние покрытий в условиях зимней скользкости описывается как «зимние виды скользкости» и указывает их вид (рыхлый сухой снег, рыхлый мокрый снег, снежный накат, стекловидный лед и т.п.) с учетом физико-механических характеристик. Если на месте совершения ДТП четко определяется вид скользкости и измеряется величина коэффициента сцепления, то при анализе ДТП причин их совершения легко определяется и безошибочно устанавливается виновная сторона.

Обычно, в случае возникновения ДТП водители обязаны сообщить в органы Дорожной полиции и администрации организации, где они работают. Должностные лица, прибывшие на место ДТП должны: внимательно осмотреть транспортные средства, участвующие в ДТП, их модели, государственные номерные знаки; уточнить точную дату и время ДТП; место, адрес (км автодороги) ДТП; число погибших, раненных; степень повреждения транспортных средств, перевозимого груза, других объектов; техническое состояние транспортных средств; выяснить фамилию, имя, отчество, адрес, контактный телефон участников и свидетелей ДТП; состояние водителей – трезв, нетрезв, утомлен; на каком часу работы водителей произошло ДТП; выяснить цель поездки; вид ДТП; погодные и дорожные условия, освещенность; проконтролировать правильность оформления «Извещение о ДТП» (Обязательное страхование автогражданской ответственности); ознакомится со схемой ДТП, протоколом осмотра места ДТП; при возможности зафиксировать ДТП на фото или видео (общий вид ДТП с видом положения транспортных средств, повреждения ТС, место торможения, наезда на пешехода и так далее); выяснить все нарушения, повлекшие за собой ДТП, уточнить действия водителей на предмет их соответствия с «Правилами дорожного движения».

Дорожно-транспортные происшествия учитываются и анализируются органами Дорожной полиции, дорожно-коммунальными организациями, ведомствами, министерствами, имеющими и эксплуатирующие транспортные средства.

Порядок учета и проведения служебного расследования ДТП определяет «Положение о порядке и проведения служебного расследования дорожно-транспортного происшествия», а при проведении служебного расследования ДТП должны быть выявлены следующие факты: обстоятельства, предшествующие ДТП; причины ДТП; влияние погодных и дорожных условий на возникновение ДТП; последствия ДТП: число раненных, погибших, материальный ущерб; лица, по вине которых произошло ДТП.

Учет ДТП ведется в специальном журнале «Учет дорожно-транспортных происшествий». Совместно с органами ДПС необходимо проводить сверки ДТП с соответствующей отметкой в данном журнале. Служебное расследование оформляется

актом служебного расследования дорожно-транспортного происшествия» в соответствии с [4,5].

### Список литературы

1. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя [Текст]: Учебник / Е.М.Лобанов. – М.: Транспорт, 1980. – 311 с.
2. Сыртанов С.К. Безопасность дорожного движения на автомобильных дорогах [Текст]: пособие / С.К.Сыртанов, А.К.Киялбаев, К.Н.Ахметов, В.Ч.Лим / под ред. д.т.н., проф. А.К. Киялбаева. – Алматы: КазАТК, 2004, – 263 с.
3. СТ РК 2194-1-2012. Транспорт дорожный. Анализ несчастных случаев на транспорте [Текст]: Часть 1. Словарь (ISO 12353-1:2011, MOD)
4. Закон РК «О безопасности дорожного движения» от 15.07.1996 № 29-І ЗРК.
5. Закон РК «О дорожном движении» от 17 апреля 2014 г. №194-V ЗРК.