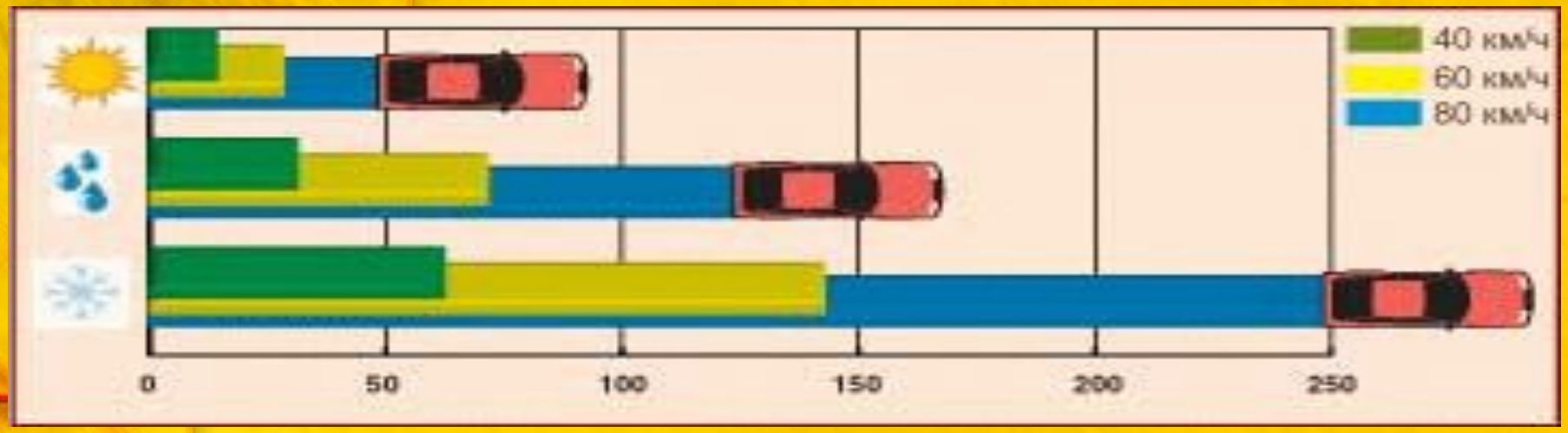
Тормозной и остановочный путь



Далеко не все водители знают, что в зависимости от условий торможения со скорости 60 км/ч остановочный путь может составлять как 25, так и 150 метров. От чего зависит его длина?

Способность автомобиля снижать скорость до требуемого значения (вплоть до остановки), при этом сохраняя устойчивость и управляемость, зависит от его тормозных свойств.

В теории автомобиля для оценки тормозных свойств используется ряд показателей: максимальное замедление, тормозной путь, время срабатывания тормозных механизмов, диапазон и алгоритм изменения тормозных усилий, падение эффективности вследствие продолжительной работы (нагрева).

Тормозной и остановочный путь

- Эти показатели определяются конструкцией систем и механизмов автомобиля. Основная система – тормозная, а если точнее, тормозные. Да, фактически у автомобиля три тормозные системы. Первая – рабочая (или основная) – приводится в действие педалью тормоза. Вторая – стояночная – используется для удержания машины на стоянке, а в случае выхода из строя основной системы помогает замедлять движущийся автомобиль. Третья, вспомогательная – двигатель. Ведь когда снимаешь ногу с педали газа, автомобиль переходит в режим торможения двигателем.

Тормозной и остановочный путь

- Следующие «влиятельные» элементы – системы регулирования и распределения тормозных усилий, подвеска (амортизаторы + пружины) и шины.

Тормозной и остановочный путь

- Тормозной путь – это расстояние, которое проходит автомобиль с момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. От чего он зависит? Естественно, от времени срабатывания тормозной системы, а также от начальной скорости движения и максимального замедления, которое может развивать автомобиль.

Тормозной и остановочный путь

- Обратите внимание на ряд моментов. Первое слагаемое говорит о том, что после нажатия на педаль тормоза автомобиль начнет замедляться не сразу, а через некоторое время. Для автомобилей с гидроприводом тормозов (все легковые и часть грузовых) это время составляет 0,1-0,3 с, а для машин с пневмоприводом (грузовики средней и большой грузоподъемности) – 0,3-0,5 с. Еще некоторое время (0,36-0,54 с) понадобится для нарастания тормозного усилия от нуля до максимума. Во второе слагаемое скорость входит «в квадрате». Это значит, что если скорость увеличить вдвое, тормозной путь увеличится в четыре раза!

Тормозной и остановочный путь

- Хотя замедление автомобиля зависит от конструкции и исправности тормозных механизмов, также на него влияет состояние шин и амортизаторов (с неисправными амортизаторами колесо не может на неровностях сохранять постоянный контакт с дорогой).

Тормозной и остановочный путь

- Коэффициент сцепления с поверхностью зависит от шин и состояния дорожного покрытия. На величину замедления влияет тип шины (зимняя или летняя), ширина и рисунок протектора, степень его износа. В ходе тестирований различных шин было установлено, что тормозной путь одних и тех же машин с шинами разных производителей может отличаться на несколько метров. Об изменении тормозного пути в зависимости от дорожного покрытия и говорить нечего, достаточно сравнить сухой асфальт и лед.

Тормозной и остановочный путь

- Кроме тормозного пути, существует понятие остановочного пути. Это длина участка, который пройдет автомобиль с момента обнаружения водителем препятствия до полной остановки.

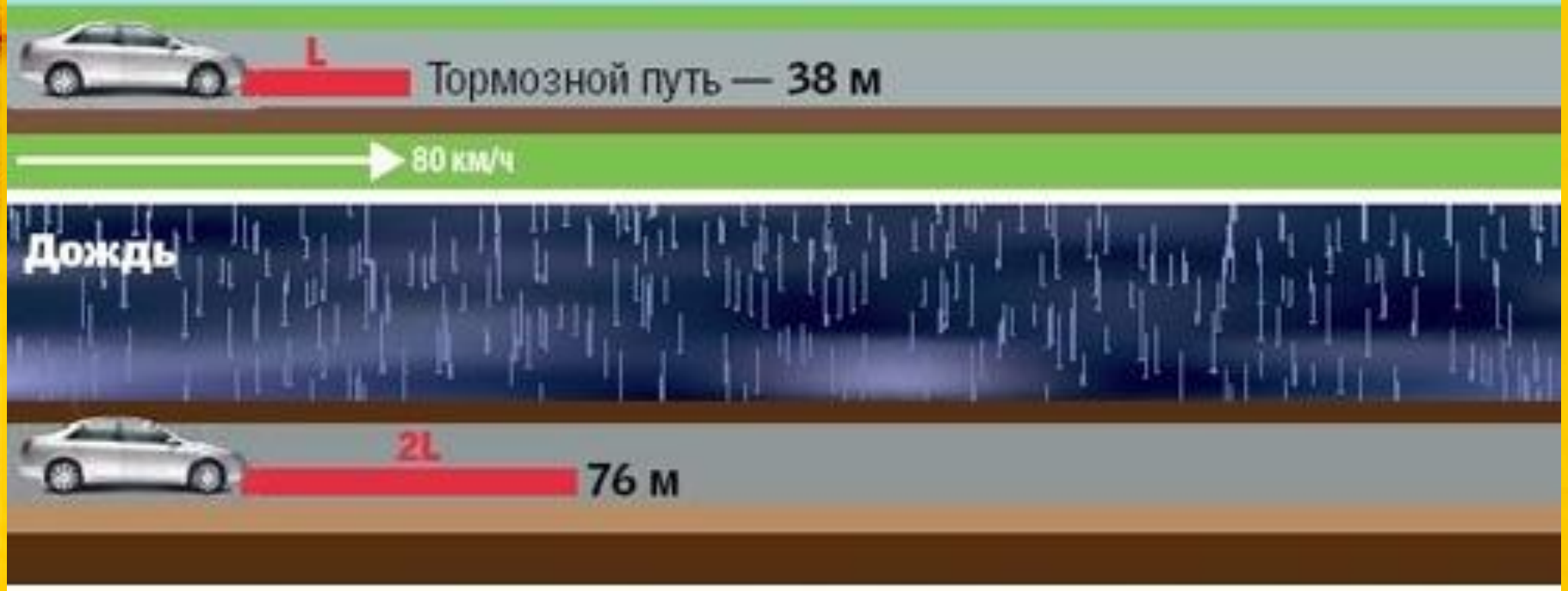
Тормозной и остановочный путь

- Другими словами, водитель, увидев какое-либо препятствие, должен осознать опасность, принять решение об остановке или замедлении скорости, перенести ногу с педали газа на педаль тормоза и нажать ее. На это уходит от 0,3 до 1,7 с! Первое число – это показатель спортсменов, второе – неопытного водителя, в некоторых ситуациях оно может быть еще больше – например, водитель испугался, запутался в педалях и т. д.

КАК МЕНЯЕТСЯ ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ В ПЛОХУЮ ПОГОДУ*

Сухо

Все водители, изучавшие ПДД, знают, что при выборе оптимальной скорости автомобиля нужно учитывать состояние дорожного покрытия. Однако не все понимают, насколько сильно увеличивается тормозной путь при плохой погоде. А между тем неправильная оценка дорожной обстановки может привести к аварии с серьезными последствиями.



Скорость в момент начала торможения	Путь, пройденный автомобилем за время реакции водителя за1 с, м	Тормозной путь в зависимости от состояния дороги и замедления, м			Путь до полной остановки автомобиля при различном состоянии дороги, м		
		сухая	мокрая	обледенев.	сухая	мокрая	обледенев.
		6 м/сек кв.	4 м/сек кв.	2 м/сек кв.	(гр.2+гр.3)	(гр.2+гр.4)	(гр.2+гр.5)
30	8	6,0	9,0	17,0	14,0	17,0	25,0
40	11	11,0	15,0	31,0	22,0	26,0	42,0
50	14	16,0	24,0	48,0	30,0	38,0	62,0
60	17	23,0	35,0	69,0	40,0	52,0	86,0
70	19	31,0	47,0	94,0	50,0	66,0	113,0
80	22	41,0	62,0	123,0	63,0	84,0	145,0
90	25	52,0	78,0	156,0	77,0	103,0	181,0
100	28	64,0	96,0	192,0	92,0	124,0	220,0