



Основы безопасного управления транспортным средством.

Ведущий специалист группы БДД
Управления ПБ, ОТ и ОС ПАО СНГЕО
Лавров Дмитрий Алексеевич
29 ноября 2019 года

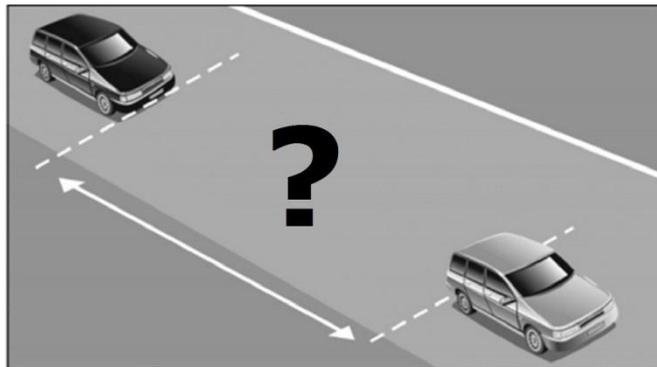


Безопасная дистанция и безопасный боковой интервал.

Безопасная дистанция зависит от крайне многих факторов. Это время реакции водителя, состояние дорожного покрытия, погодные условия и т.д.

И так, каким образом начинает развиваться ситуация на дороге, когда водитель замечает на своем пути любое препятствие. Сетчатка глаза запоминает полученную информацию и сообщает её в головной мозг, отсюда сигнал поступает в спинной мозг, а уже оттуда в определенную группу мышц на правой ноге, которая должна осуществить «перелет» с педали газа на педаль тормоза. Это время с момента обнаружения препятствия на дороге, до начала принятия мер называется временем реакции водителя. Установлено, что время реакции у разных людей разное и оно может изменяться в пределах от 0,3 до 1,7 секунды. Оно также может зависеть от разных факторов: водительского стажа, настроения, погодных условий, эмоционального состояния и т.д. Новичку со стажем до года лучше считать, что его время реакции – 1,7 сек. Исходя из этого, средним временем реакции водителя – считается 1 сек. Прибавьте к этому, время переноса ноги с педали газа на педаль тормоза – 0,2-0,3 сек, время срабатывания тормозных систем – 0,3-0,5 сек, время нарастания тормозных усилий – 0,3-0,5 сек (когда тормозные системы «сдвинулись с места» но не эффективны).

То расстояние которое автомобиль проезжает с момента обнаружения водителем опасности, до полной остановки, получило название **остановочный путь**





Безопасная дистанция и безопасный боковой интервал.

При движении по сухой дороге, безопасной дистанцией может считаться расстояние, которое автомобиль проезжает за 2 секунды. При скорости 40 км/ч – это чуть более 20 метров. Чтобы произвести этот расчет нужно скорость движения из км/час перевести в м/сек и умножить на 2 сек.

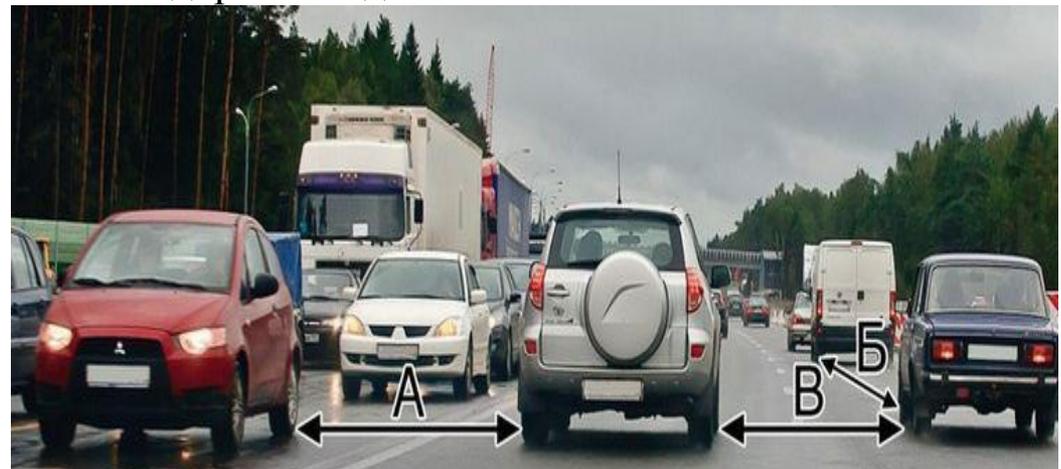




Безопасная дистанция и безопасный боковой интервал.

Не следует забывать про соблюдение безопасных боковых интервалов по отношению к транспортным средствам, которые двигаются по соседним полосам в попутном направлении.

Боковой интервал – это расстояние между боками автомобилей, которые движутся либо в попутном направлении (попутный интервал-В), либо во встречном (встречный интервал-А) Важно соблюдать безопасный боковой интервал по отношению к соседям, едущим в попутном с Вами направлении справа и слева, но важнее соблюдать его по отношению к встречным транспортным средствам. Боковое касание при встречном разъезде неизбежно приводит к жутким последствиям. Чем выше скорость, тем более широкий коридор требуется водителю для безопасного управления своим транспортным средством. Не нужно забывать, что боковые интервалы нужно увеличивать при разъездах с длинномерными ТС, их колебания в поперечной плоскости довольно высоки; при движении в условиях плохой видимости, потому как оценить расстояние до транспортных средств становится проблематичным; при движении на скользкой дороге и т.д.

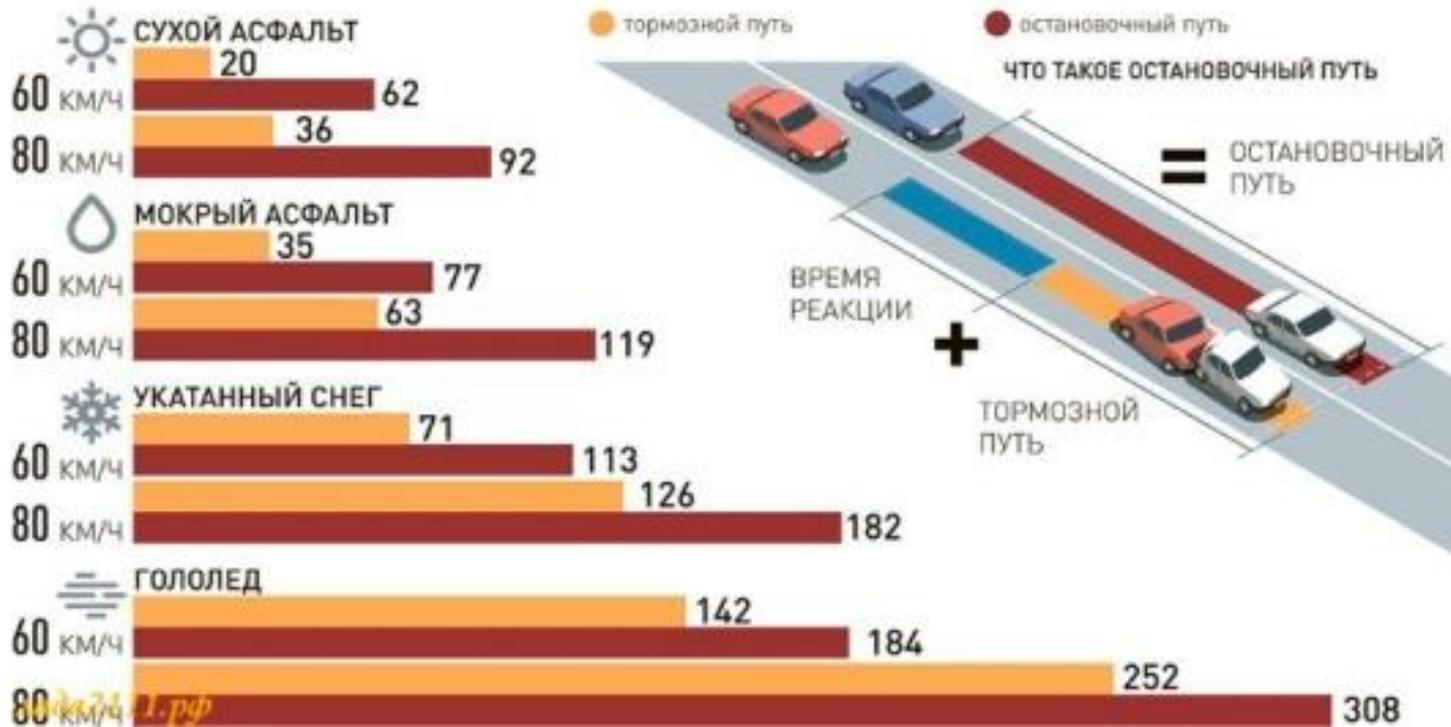




Торможение.

1. Путь, пройденный за время реакции водителя – это путь, пройденный от момента обнаружения опасности до начала принятия мер по её избежанию.
2. Тормозной путь – путь, пройденный от начала принятия мер до полной остановки.
3. Остановочный путь – путь, пройденный от момента обнаружения опасности до полной остановки.

СКОЛЬКО МЕТРОВ ТРЕБУЕТСЯ АВТОМОБИЛЮ ДЛЯ ОСТАНОВКИ





Торможение.

Как правильно произвести торможение.

Блокировка колёс – это когда водитель почти мгновенно нажимает педаль тормоза до упора. В этом случае все четыре колеса перестают полностью вращаться. Последствия такого торможения, либо черный след на асфальте летом, либо занос на скользкой дороге. Автомобиль двигаться не перестает, он будет продолжать движение за счет инерции, но становится полностью неуправляемым и руль в данной ситуации Вам не помощник! По этому, нажатие на педаль тормоза должно осуществляться плавно, чтобы водитель мог вовремя почувствовать, когда перешел эту грань, чтобы вовремя ослабить нажатие на педаль. При этом мы выигрываем дважды, автомобиль до полной остановки продолжает быть управляемым и сокращается тормозной путь.

Автомобиль управляем до тех пор, пока колеса крутятся!

Если колёса заблокировать, автомобиль становится неуправляемым!



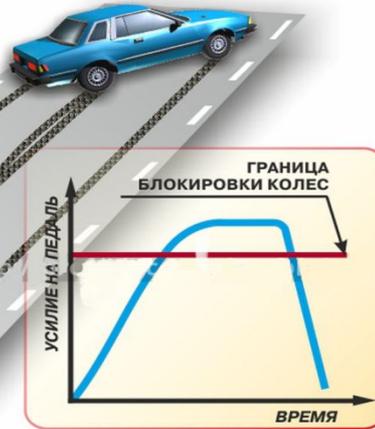


Способы торможение.

ТОРМОЖЕНИЕ С БЛОКИРОВКОЙ КОЛЕС (ЮЗ)

Блокировка колес происходит при резком нажатии на педаль тормоза, когда колеса перестают вращаться и начинают скользить по дороге "юзом". Не следует применять блокировку колес, из-за возможного бокового заноса и увеличения тормозного пути на скользкой дороге.

Автомобиль - с заблокированными колесами - не управляем.



ТОРМОЖЕНИЕ СТУПЕНЧАТОЕ

При ступенчатом способе торможения, водитель приложив к педалям тормоза значительное усилие, добиваясь кратковременной блокировки, затем на мгновение отпускает педаль тормоза, предотвращая занос автомобиля и сразу опять нажимает на педаль тормоза до кратковременной блокировки колес.

Этот цикл повторяется до полной остановки автомобиля.

Ступенчатый способ торможения сокращает тормозной путь на скользкой дороге и сохраняет управляемость автомобиля.



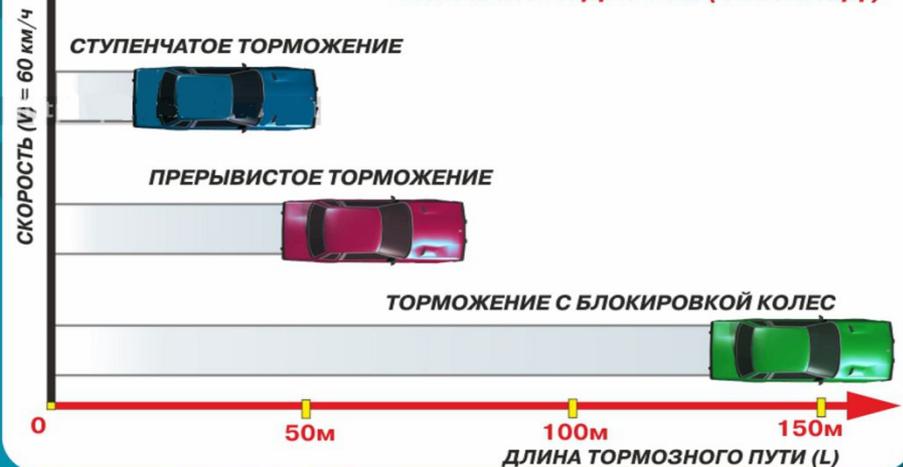
ТОРМОЖЕНИЕ ПРЕРЫВИСТОЕ

При прерывистом способе торможения водитель нажимает на педаль до кратковременной блокировки колес и не отпуская ее на мгновение ослабляет усилие нажатия на педаль и снова нажимает на педаль тормоза до границ блокировки колес и так повторяется до полной остановки автомобиля. Этот способ

сохраняет управляемость автомобиля. Особенно эффективен на неровной дороге.



СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ТОРМОЗНОГО ПУТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ТОРМОЖЕНИЯ НА СКОЛЬЗКОЙ ДОРОГЕ (ГОЛОЛЕД)





Торможение двигателем.

На сухой дороге с качественным покрытием блокировка колёс – событие маловероятное. В то же время на скользкой дороге достаточно лёгкого нажатия на педаль тормоза, и колёса уже не катятся, а скользят.

В такой ситуации самое эффективное торможение – это торможение двигателем. А ещё лучше – комбинированное торможение, то есть одновременно и двигателем, и уже известным нам прерывистым нажатием на педаль тормоза на грани блокировки колёс. Правда в этом случае нажимать на педаль тормоза придётся не просто плавно, но ещё и очень аккуратно.

А торможение двигателем это означает всего лишь убрать ногу с педали газа. Причём убирать её надо тоже не рывком, а плавно уменьшая нажатие на педаль. Обороты двигателя начнут падать, и если до этого вы двигались на пятой передаче со скоростью 90 км/час, то постепенно на той же пятой поедете со скоростью 60 км/час. ***Но колёса при этом не скользят, а принудительно вращаются, и автомобиль по-прежнему управляем!***





Особый случай – движение на затяжном спуске.



Тормозные диски легкового автомобиля при городском ритме езды нагреваются максимум до двухсот градусов. Это нежелательно, но вполне терпимо – тормоза остаются работоспособными.



Если на педаль тормоз нажимать непрерывно, температура может подняться до 400-500 градусов. А вот это уже по-настоящему опасно! При перегреве дисков и колодок тормозная система почти полностью перестает работать.



Такое может случиться, если на затяжном спуске катиться вниз на нейтральной передаче, всё время притормаживая, не позволяя автомобилю слишком разогнаться.

Тормоза можно поберечь, если спускаться, применяя торможение двигателем. Достаточно включить понижающую передачу (третью или вторую) и убрать ногу с педали акселератора.



Особый случай – водная преграда.



При скорости движения (80 км/час и выше) вода попросту не успевает «убежать» от колеса.

В результате под колёсами образуется так называемый *водной клин*, шины теряют сцепление с дорогой, и автомобиль становится неуправляемым.

Такое явление ещё называют аквапланированием. При аквапланировании машина не реагирует ни на руль, ни на тормоз! Но это только до тех пор, пока скорость не снизится, и колеса продавят воду!

Когда скорость упадет, и контакт с дорогой восстановится, повёрнутые колёса обязательно вызовут бросок автомобиля в сторону. А если при этом ещё и заблокировать колёса, давя на педаль тормоза, то занос автомобиля гарантирован.



Отсюда вывод – если лужа большая и глубокая, преодолевать её надо осторожно и на малой скорости.

Но одного этого мало. В глубокой луже тормозные механизмы обязательно станут сырыми.

А если тормозные колодки смочить, их фрикционные свойства исчезают. Водитель нажимает на педаль тормоза, колодки исправно прижимаются к дискам, но торможения не происходит – намокшие колодки трутся по дискам, не оказывая никакого сопротивления!

Поэтому правильнее всего просушить тормоза на ходу, соблюдая все меры безопасности.

Двигаясь на первой передаче, периодически жмём на педаль тормоза. От трения колодки и диски нагреются, вода испарится, и торможение восстановится.



Скорость движения.

В идеальных условиях (при движении по сухому асфальту, ясную погоду) водители могут смело двигаться со скоростью, разрешённой Правилами на данном участке дороги. Однако, если покрытие скользкое или видимость недостаточная, водители инстинктивно снижают скорость до такой, которая им кажется безопасной в данных конкретных условиях.

То есть в сложных дорожных условиях выбор безопасной скорости носит субъективный характер – каждый водитель решает сам для себя, с какой скоростью он далее поедет. И ориентируется в таком случае водитель уже не на показания спидометра, а на собственные ощущения. При этом непреложным остаётся универсальное правило: **В любых условиях безопасная скорость это такая, при которой остановочный путь заведомо меньше расстояния видимости!**



В тумане кажется, что встречные автомобили двигаются медленно, и водитель слишком поздно начинает готовиться к встречному разъезду.



Расстояние до предметов в условиях недостаточной видимости представляется большим, чем в действительности.

Все это опасно! По этому в таких ситуациях необходимо двигаться внимательнее!



Особенности применения внешних световых приборов.



При сильном тумане или снегопаде дальний свет фар неэффективен. Световой луч длиной 100 метров попросту не достигает полотна дороги, полностью пропадая в стометровой толще тумана (или густого снегопада).



С места водителя это выглядит примерно вот так. Водитель не видит дороги, а видит только туман (или падающий снег).



Луч фар ближнего света, короче (45 – 50 метров), и сквозь 50-метровую стену тумана пробьется – часть светового луча достигнет полотна дороги.



С места водителя это будет выглядеть примерно вот так.

При движении ночью в густом тумане или плотном снегопаде наилучшую видимость обеспечивают противотуманные фары совместно с ближним светом фар.



Тактика прохождения криволинейного участка дороги.

Если дорога поворачивает направо.

Если дорога поворачивает направо, водитель может позволить себе занять **крайнее левое** положение на своей половине проезжей части. Делается это для того, чтобы максимально «выпрямить» траекторию движения на повороте.

На выходе из поворота траектория движения – уже почти прямая линия.

Важно! – если у траектории движения нет кривизны, то нет и центробежной силы, стремящейся снести или опрокинуть автомобиль.



На этом рисунке водитель изначально прижался к **правому краю** проезжей части. Таким образом он рассчитывал спрямить кривизну поворота. И на начальном этапе ему это удалось.

В итоге он «уткнулся» в сплошную линию разметки, и теперь, чтобы не вылететь на полосу встречного движения, нужен резкий поворот руля! При этом ещё придётся тормозить и тогда занос задней оси автомобиля почти гарантирован.





Тактика прохождения криволинейного участка дороги.

Если дорога поворачивает налево.



В этом случае для того, чтобы максимально выпрямить кривизну, надо в начальной фазе поворота максимально прижаться вправо. А на выходе из поворота надо задавать такую траекторию движения, чтобы она не сильно отличалась от прямой.



На этом рисунке водитель всё сделал наоборот – сначала прижался влево, потом «уткнулся» в обочину, затормозил, резко вывернул руль влево, а далее движение автомобиля приняло неуправляемый характер.



Обгон – самый сложный и опасный манёвр.



Обгон – это всегда выезд на полосу встречного движения. И, следовательно, прежде чем решиться на обгон, водитель должен безошибочно просчитать путь предстоящего обгона – успеет ли он вернуться на свою полосу, не создавая помех ни водителю обгоняемого автомобиля, ни водителю встречного автомобиля.



Крайне важно расположиться так, чтобы водитель обгоняемого автомобиля всё время видел вас в зеркало заднего вида и знал о ваших намерениях.



И даже если попытка обгона окажется неудачной, ещё не поздно вернуться назад на свою полосу.



Остановка и стоянка на уклонах.



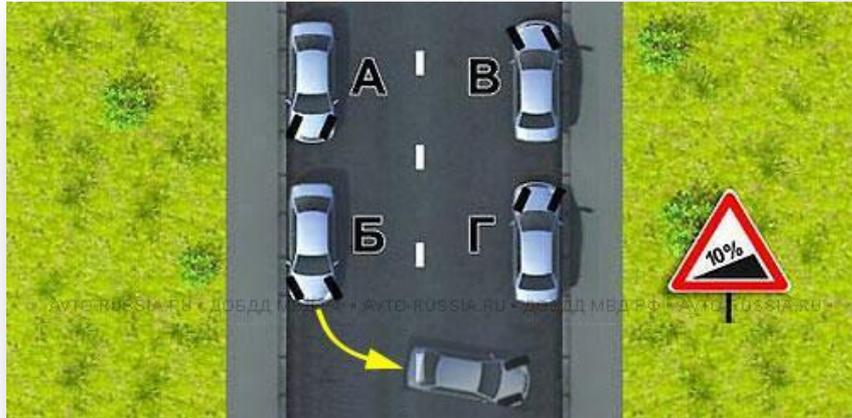
При остановке и стоянке Правила обязывают водителей принимать все меры, исключая самопроизвольное движение транспортного средства. Это требование можно прочесть в последнем пункте Раздела 12 Правил ПДД РФ.

Раздел 12. Пункт 12.8. Водитель может покинуть своё место или оставлять транспортное средство, если им приняты необходимые меры, исключающие самопроизвольное движение транспортного средства или использование его в отсутствие водителя.

Для предотвращения самопроизвольного движения оба водителя должны использовать ручной тормоз. Если вы покидаете машину, то, выключив двигатель, не забудьте включить первую передачу (если машина с механической коробкой перемены передач). Это как бы ещё один ручной тормоз – колёса не могут вращаться, будучи связаны с неподвижным коленчатым валом двигателя. А если автомобиль с АКПП, тогда, естественно, ручку селектора в положение «Р». Так же необходимо правильно вывернуть направляющие колёса автомобиля!



Варианты выворота колес при стоянке на уклонах.



Автомобили А и Б стоят на спуске.

Автомобиль А передними колёсами упирается в бордюр тротуара и никуда не поедет в отсутствие водителя.

Автомобиль Б может начать самопроизвольное движение (если, например, у него неисправен стояночный тормоз).

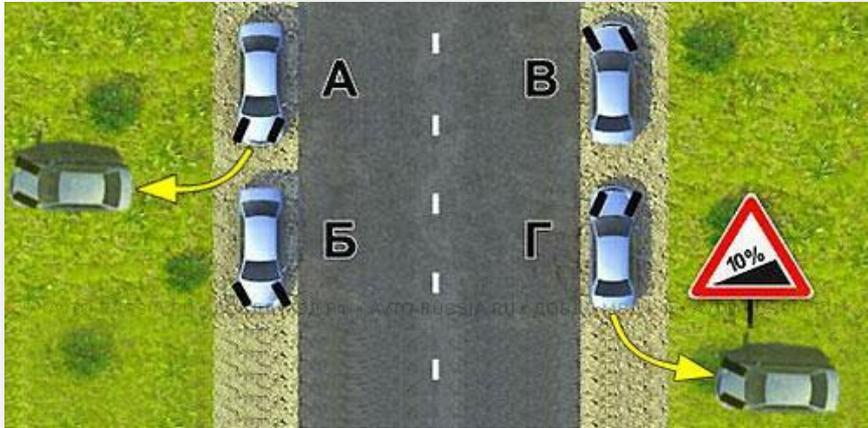


Автомобили В и Г стоят на подъёме.

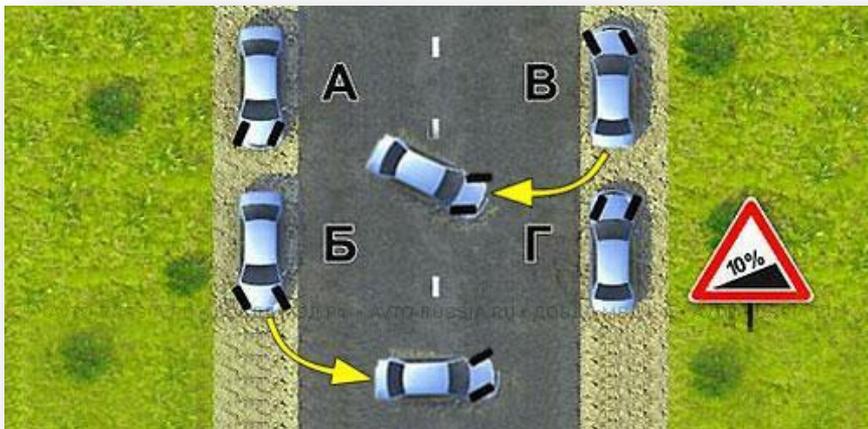
Автомобиль Г тоже может катиться вниз (до тех пор, пока заднее правое колесо не упрётся в бордюр тротуара).



Варианты выворота колес при стоянке на уклонах.



У этой дороги нет тротуара, а, значит, нет и бордюра. Есть только обочина, которая всегда расположена на одном уровне с проезжей частью. Автомобили **А** и **Г**, если уж поедут без хозяина, то поедут за пределы дороги. И это гораздо лучше, чем на проезжую часть.



А вот автомобили **Б** и **В** как раз поедут на проезжую часть, что совершенно недопустимо.

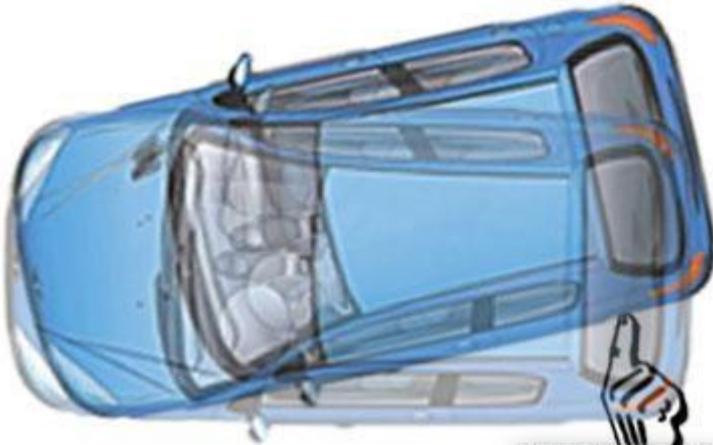


Занос автомобиля.



★ автошколадома.рф ★ автошколадома.рф ★ автошколадома.рф ★ автошколадома.рф ★

При любом торможении вес автомобиля переносится на передние колеса. То есть передние колёса крепко прижимаются к дороге, а задние колёса наоборот стремятся оторваться от дороги.



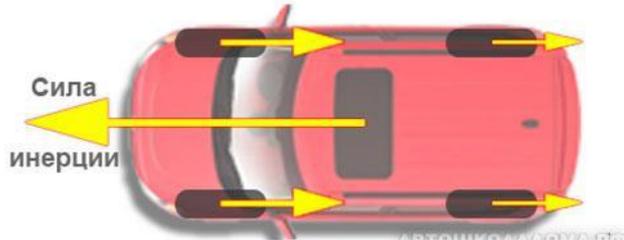
АВТОШКОЛАДОМА.РФ

В такой ситуации достаточно небольшого бокового усилия, чтобы задняя ось автомобиля начала вращаться вокруг передней оси.

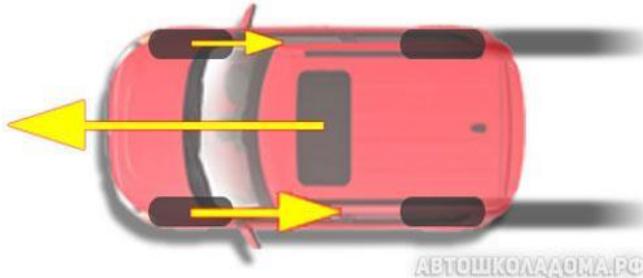
Это явление и называют заносом автомобиля.



Занос автомобиля при резком торможении.



При торможении автомобиль тащит вперёд одна единственная сила – сила инерции. И приложена эта сила к центру тяжести автомобиля. А сопротивляются силе инерции целых четыре силы, а именно, тормозящие усилия четырёх колёс автомобиля. При этом основная нагрузка ложится на тормозные механизмы передних колёс.



Итак, при торможении задние колёса слабо прижаты к дороге и потому склонны к блокировке. Достаточно резко нажать на педаль тормоза, и вот они уже не катятся, а скользят, потеряв сцепление с дорожным покрытием. В этом случае практически всё торможение осуществляется только передними колёсами.



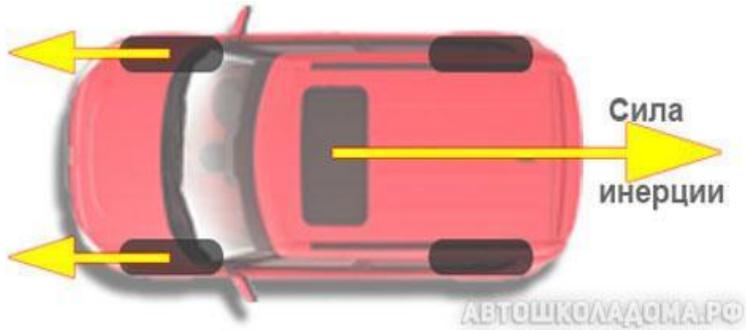
А теперь представим, что левое переднее колесо тормозит эффективнее правого. Этому может быть множество причин – например, различное давление в шинах, или слева асфальт сухой, а справа влажный. В этом случае при торможении сразу же возникает момент сил, стремящихся развернуть автомобиль. В результате левая часть автомобиля начинает двигаться медленнее, чем правая. Происходит занос задней оси автомобиля или просто занос автомобиля.



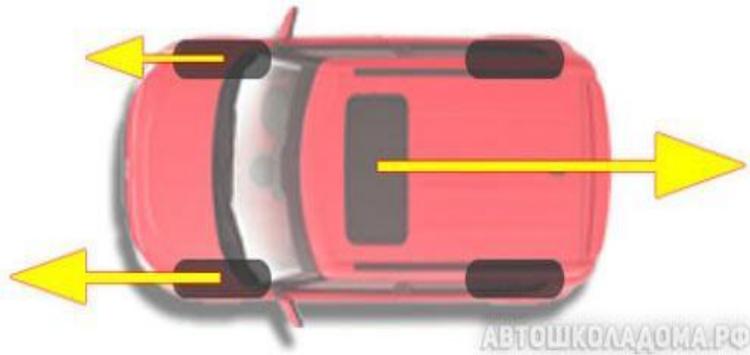
Убрали ногу с педали тормоза, и сразу же исчез момент сил, разворачивавших автомобиль. Но сила инерции никуда не делась, она по-прежнему тащит автомобиль вперёд! Что бы выровнять автомобиль нужно повернуть рулевое колесо в сторону заноса и выровнять траекторию движения автомобиля.



Занос автомобиля при резком ускорении.



При разгоне сила инерции направлена назад, а вперёд автомобиль тянут ведущие колёса. И если ведущие колёса надёжно держат дорогу (не буксуют), то и автомобиль ведёт себя идеально, послушно выполняя все желания водителя.



Нет никакой гарантии, что левые и правые колёса всегда держатся за дорогу абсолютно одинаково.



Занос автомобиля при резком повороте рулевого колеса.

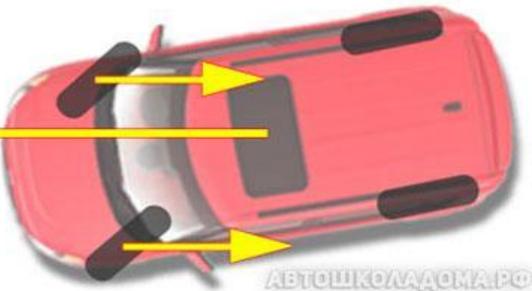


Иногда водителям приходится резко вильнуть при объезде препятствия.

Представим, что водитель, двигаясь со скоростью 60 км/ч, в последний момент решил объехать канализационный люк.



Сила инерции



Но резкий поворот направляющих колёс это тоже своеобразное торможение. В прямом направлении скорость автомобиля падает, и машина заметно приседает на передние колёса. А раз есть торможение, сразу же появляется сила инерции, при этом корпус автомобиля уже развёрнут – идеальные условия для заноса!



Сила инерции

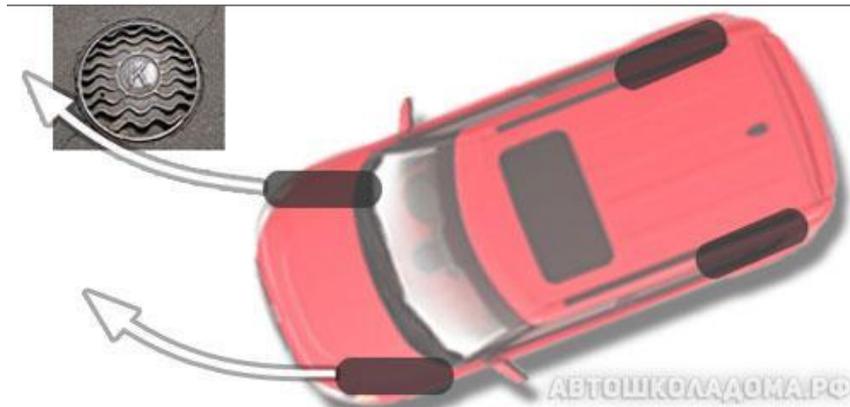


Летом на сухом асфальте ничего страшного не случится, просто машину качнёт туда-сюда при объезде препятствия. Но зимой на скользкой дороге занос гарантирован. Более того – в следующее мгновение скользить будут все четыре колеса.



Что делать что бы выйти из заноса вызванного резким поворотом руля?

Как только водитель почувствовал, что автомобиль уходит в занос, надо немедленно **избавиться от причины, вызвавшей занос.**



Быстро (но плавно!) поворачиваем рулевое колесо в сторону заноса.

Передние колёса «цепляют» дорогу (перестают скользить), управляемость автомобиля восстанавливается, и машина послушно возвращается на свою полосу.



Главное не забыть вслед за этим выровнять траекторию движения автомобиля опережающим воздействием на рулевое колесо.



РОСНЕФТЬ

Спасибо за внимание!

