ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Кто доставит вас домой с праздника?

В соответствии с пунктом 10.1 «Правил» при возникновении опасности для движения, которую водитель в состоянии обнаружить, он должен принять возможные меры к снижению скорости вплоть до экстренной остановки транспортного средства.

Правило «ДДД»

Время реакции, утомление

Водитель, обнаружив опасность и оценив дорожную ситуацию, принимает решение об экстренной остановке автомобиля. Затем он переносит ногу с педали газа на педаль тормоза и нажимает ее. После этого начинается торможение.

Время с момента обнаружения водителем опасности до совершения необходимых действий (например, перенос ноги на педаль тормоза и нажатия на неё) называют временем реакции водителя.

Автомобиль все это время движется без снижения скорости.

Время реакции зависит от:

- психофизиологических особенностей и эмоционального состояния водителя;
- положения рук и ног относительно систем управления автомобилем
- опыта и навыков;
- сложности дорожной обстановки;
- и многих других факторов.

Время реакции водителя увеличивается, а внимание притупляется при:

- утомлении;
- заболеваниях;
- алкогольном, наркотическом, медикаментозном опьянении,
- монотонной и однообразной дорожной обстановке;
- и других факторов.

Время реакции у различных людей неодинаково. Оно в среднем лежит в пределах 0,4—1,6 с. У одного и того же человека оно может изменяться.

Так, алкоголь увеличивает время реакции в 2—4 раза.

Допустимая норма алкоголя за рулем составляет 0,15 промилле при выдыхаемом воздухе.

0,16 промилле факт алкогольного опьянения.

При утомлении внимание притупляется.

В случае появления неожиданного препятствия время реакции увеличивается в несколько раз.

Типичными признаками наступившего утомления являются **сонливость, вялость, притупление внимания**. В этом случае водитель должен прекратить движение и отдохнуть, иначе он может заснуть за рулем.

Чтобы компенсировать недостаточно быструю реакцию, нужно заранее прогнозировать развитие дорожной ситуации.

Водитель должен вести транспортное средство с учетом видимости в направлении движения. **При движении в условиях плохой видимости следует выбирать скорость исходя из того, чтобы остановочный путь был меньше расстояния видимости**. Это позволит остановить автомобиль на просматриваемом в данный момент участке местности.

Привычка смотреть в зеркало заднего вида даст возможность предотвратить многих случаев ДТП.

Остановочный путь, торможение, занос

Остановочным путем называется расстояние, которое проходит автомобиль от момента обнаружения водителем опасности до полной остановки.

Таким образом, **остановочный путь** включает в себя:

- расстояние, которое проходит автомобиль за время реакции водителя;
- время срабатывания тормозного привода до наступления максимального замедления;
- тормозной путь.

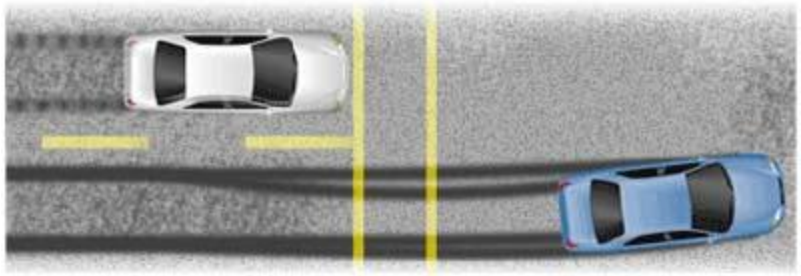
При торможении кинетическая энергия автомобиля переходит в работу **трения в рабочих элементах тормозной системы** (трение возникает между накладками колодок и тормозными барабанами или дисками), а также **между шинами и дорогой.**

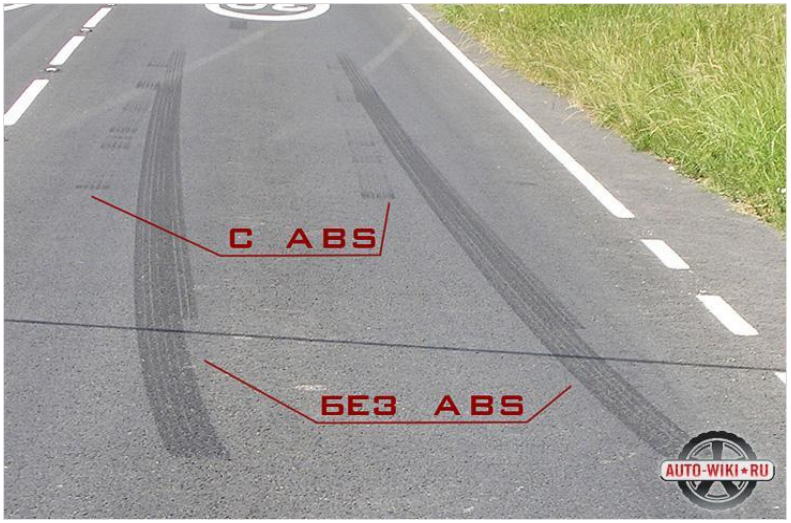
Безопасной дистанцией считается расстояние, которое может проехать автомобиль за время реакции водителя и время срабатывания тормозной системы. Время реакции водителя может колебаться от 0,4 до 1,6 секунд, время срабатывания тормозной системы с гидравлическим приводом может составлять от 0,1 до 0,4 секунд. То есть комфортной дистанцией для легковых автомобилей можно считать расстояние, которое проедет автомобиль за время не менее 2 секунд (1.5 + 0.5 = 2).

Тормозной путь зависит от:

- Скорости движения;
- Дорожного покрытия;
- Погодных условий;
- Состояния колес (силы их сцепления с дорогой) и тормозной системы;
- Способа торможения;
- Массы автомобиля;

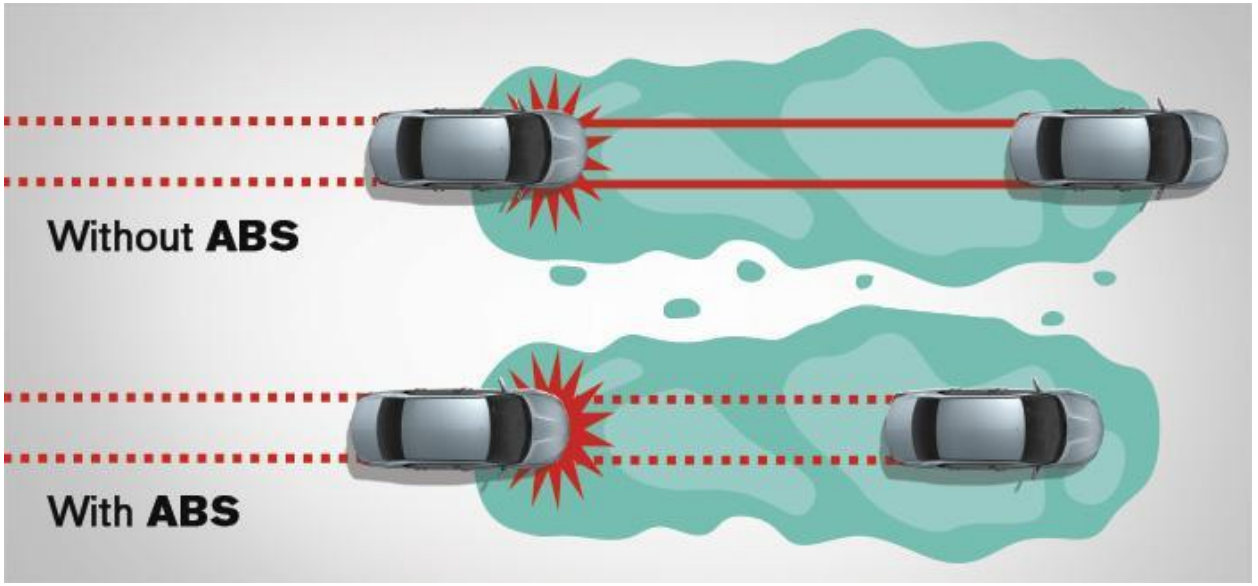
Уменьшение тормозного пути достигается торможением на грани блокировки





Торможение с блокировкой колес чаще всего возникает **на скользкой дороге**. Чтобы избежать этого опасного явления, **необходимо тормозить ступенчатым прерывистым нажатием на педаль** тормоза**.**

«Антиблокировочная система» (АБС), предназначена только для предотвращения блокировки колес автомобиля при торможении и не исключает возможности возникновения заноса или сноса автомобиля при других условиях движения.



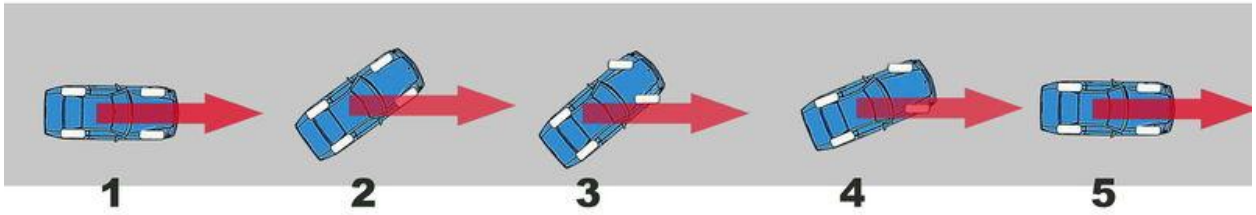
При движении автомобиля с прицепом **из-за увеличения движущейся массы** при прочих равных условиях возрастает значение кинетической энергии, что приводит к **увеличению тормозного пути.**

При резком торможении под действием силы инерции происходит перераспределение нагрузки по осям (автомобиль «кивает» вперед). **Нагрузка на переднюю ось увеличивается, а на заднюю ось — уменьшается**. Сцепление задних колес с дорогой ухудшается, поэтому задние колеса легче затормозить, и они более подвержены блокировке при резком торможении.

При возникновении заноса (когда задние колеса при боковом скольжении пытаются обогнать передние)**следует, прежде всего, устранить причину заноса.**

Для устранения заноса задней оси **заднеприводного** автомобиля, вызванного резким ускорением, следует уменьшить подачу топлива (ослабить нажатие на педаль газа) и повернуть руль в сторону заноса.
Ослабить нажатие на педаль газа нужно плавно, чтобы не вызвать резкого торможения двигателем, которое также может привести к заносу.

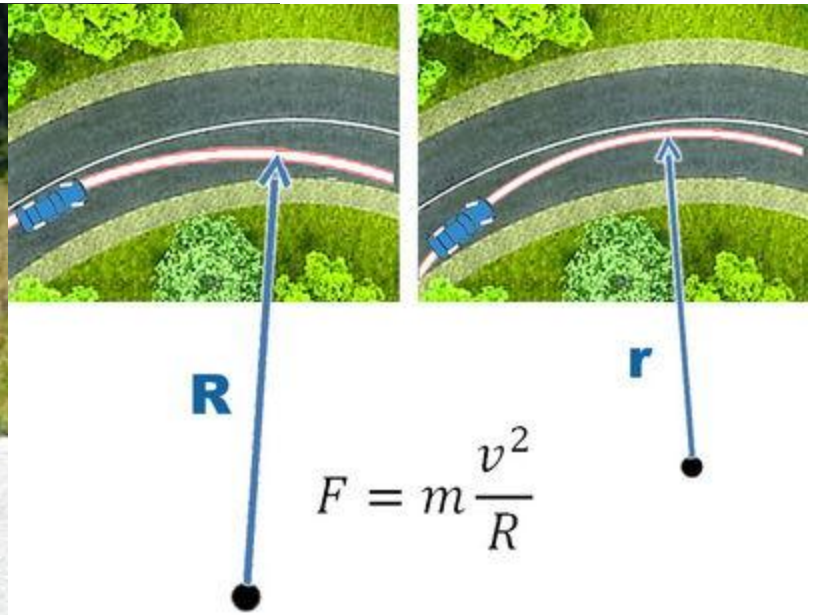
При заносе задней оси **переднеприводного** автомобиля рекомендуется слегка увеличить подачу топлива и корректировать направление движения рулевым колесом, чтобы выровнять (вытянуть) автомобиль вдоль дороги.



Попав на небольшой участок скользкой дороги, надлежит двигаться без изменения траектории и скорости движения, чтобы не спровоцировать занос автомобиля.

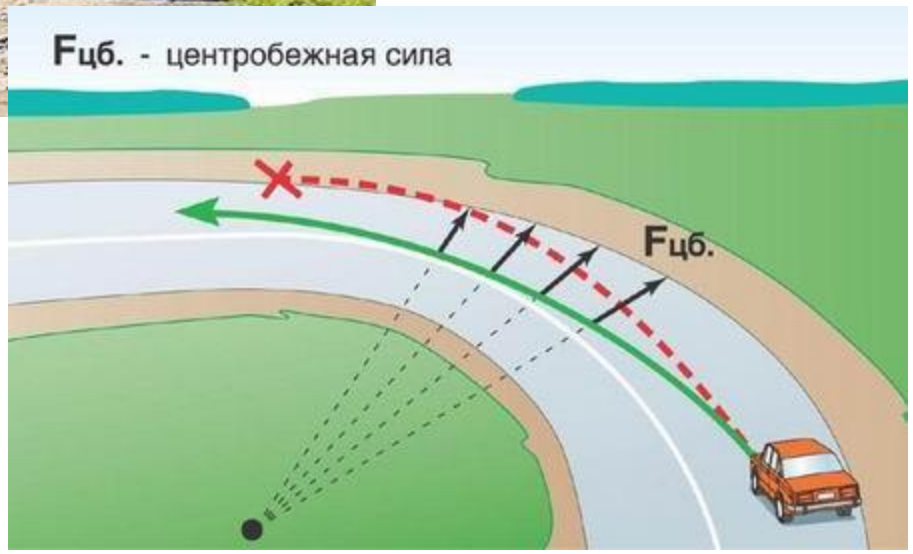
Занос автомобиля при проезде крутого поворота возникает под действием центробежной силы, которая возрастает с увеличением скорости движения.

Поэтому для предотвращения возможного заноса водитель должен с учетом крутизны поворота заблаговременно снизить скорость, при необходимости включить пониженную передачу и проехать поворот, не прибегая к резкому увеличению скорости и торможению. **Прохождение поворота с выключенным сцеплением может привести к потере контроля над управлением автомобилем.**

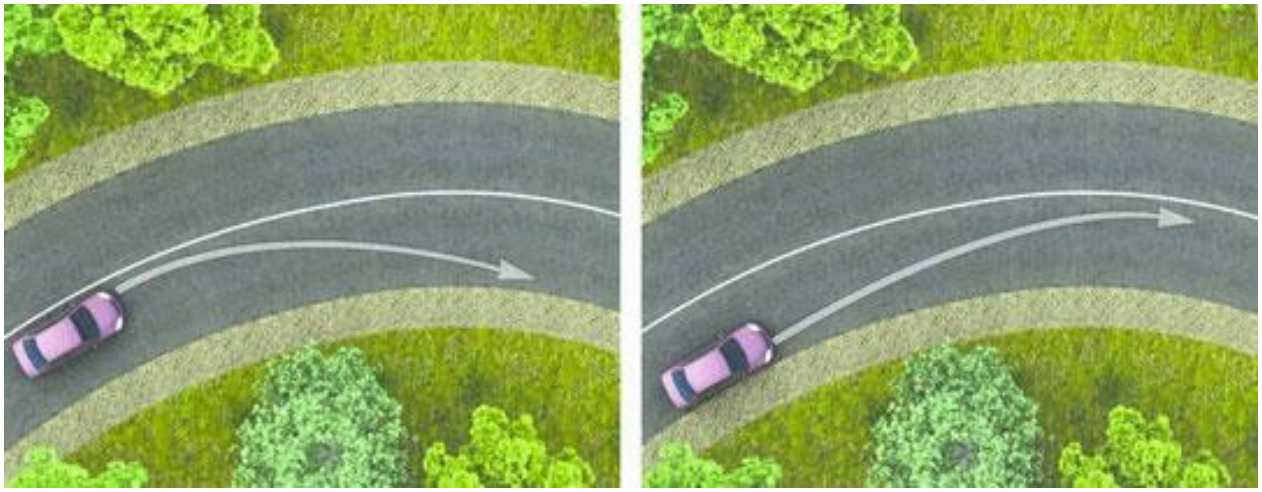

R
r
$F = m\frac{v^2}{R}$

Центробежная
сила F

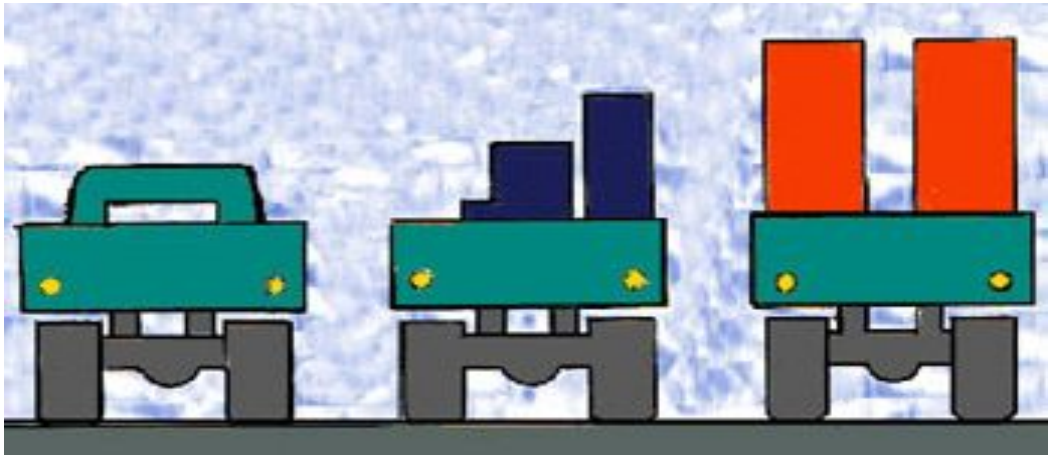
$$F = m\frac{v^2}{R}$$


Fцб. - центробежная сила
Fцб.

Величина центробежной силы на повороте изменяется пропорционально квадрату скорости, и **снижение скорости приведет к уменьшению этой силы.** Пропорционально квадрату скорости увеличивается и тормозной путь.



Центробежная сила, наклоняющая автомобиль на повороте, условно **приложена в его центре тяжести**. Более устойчив автомобиль на повороте без груза и пассажиров, так как в этом случае у него самое низкое расположение центра тяжести.



Движение, обгон, видимость

Скорость движения в плотном потоке должна быть равна средней скорости потока, чтобы избежать аварийной ситуации.

Значительно увеличивают расход топлива резкие разгоны и длительное движение на пониженных передачах. Плавный разгон и плавное торможение обеспечит наименьший расход топлива.

С увеличением скорости движения поле зрения сужается, так как водитель в такой ситуации вынужден переводить взгляд дальше от автомобиля, чтобы контролировать ситуацию впереди на большем расстоянии.

привыкание к скорости

Водитель определяет скорость своего автомобиля, главным образом, по скорости перемещения объектов, попадающих в поле его зрения. Если такие объекты, как деревья, дорожные знаки, другие автомобили длительное время удалены, то угловая скорость их перемещения уменьшается. И этот визуальный эффект воспринимается водителем, как уменьшение скорости движения самого автомобиля. Поэтому в таких условиях водителю целесообразно сверять свою скорость по спидометру.

В темное время суток и в пасмурную погоду скорость встречного автомобиля воспринимается ниже, чем в действительности, что является опасным.

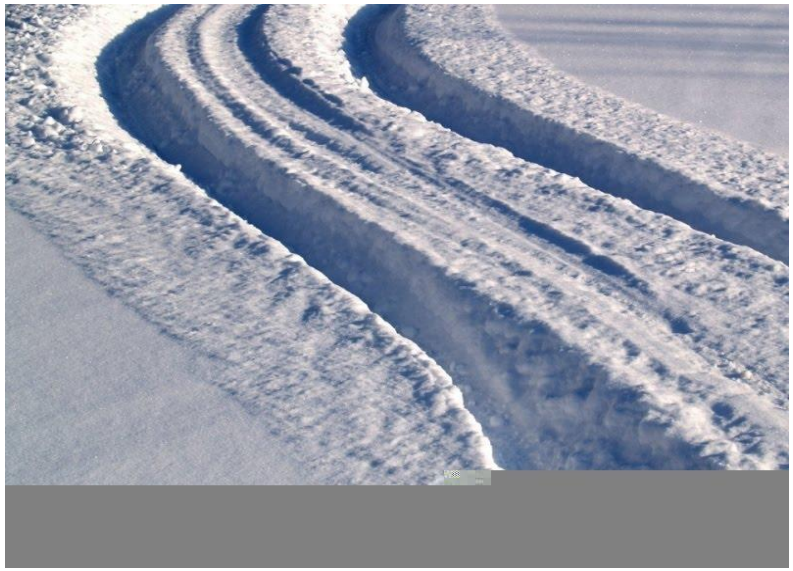
При движении в условиях тумана водитель должен учитывать, что расстояние до предметов представляется большим, чем в действительности.

Скорость крупногабаритного транспорта водители склонны переоценивать, а небольших автомобилей и мотоциклов — недооценивать.

Действие сильного бокового ветра наиболее опасно при выезде с закрытого участка дороги на открытый, так как в этом случае автомобиль может неожиданно для водителя потерять курсовую устойчивость. Обычно перед такими участками устанавливают предупреждающий знак 1.27 «Боковой ветер».

Необходимо заблаговременно снизить скорость и быть готовым к возможному отклонению автомобиля от заданного курса.

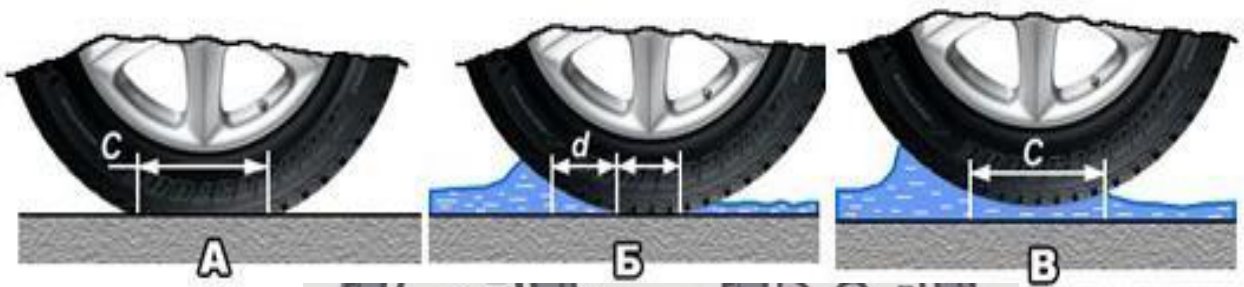
Двигаться по глубокому снегу следует на заранее выбранной пониженной передаче, которая исключала бы остановку автомобиля и последующее буксование колес при начале движения.

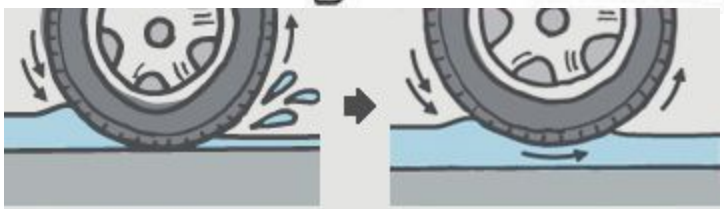


Когда правые колеса автомобиля наезжают на неукрепленную и влажную обочину, а левые остаются на проезжей части (под ними больший коэффициент сцепления, чем под правыми), рекомендуется, не прибегая к торможению (чтобы не спровоцировать занос), плавно вернуть автомобиль на проезжую часть.

После проезда через водную преграду из-за попадания воды в ступицы колес значительно снижаются тормозные свойства автомобиля. Для восстановления прежней эффективности торможения требуется просушить тормозные колодки, двигаясь на небольшой скорости, непродолжительным многократным нажатием на педаль тормоза.

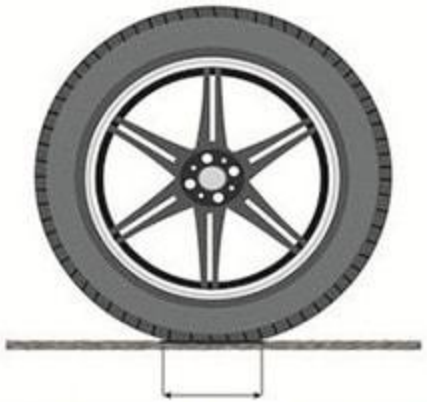
При потере сцепления колес с дорогой из-за образования под ними «водяного клина»,так называемое **аквапланирование**, автомобиль становится неуправляемым. Исправить ситуацию можно только снижением скорости, применяя торможение двигателем, чтобы не вызвать занос автомобиля.





Проскальзывание шины по воде

Площадь контакта шин



Площадь контакта шин на сухом асфальте

Площадь контакта шин при заезде в воду

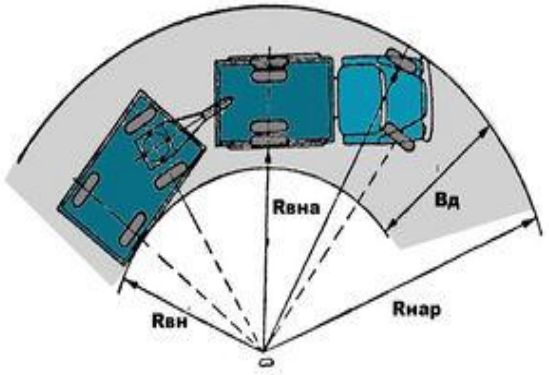
- **M2**, **M3** (*автобусы, троллейбусы*) – **больше 2 мм**;
- **M1** (*легковые*),
  N1 (*грузовики с ДММ* не более 3,5 тонн*),
  O1, **O2** (*прицепы с ДММ не более 3,5 тонн*) – **больше 1,6 мм**;
- **N2**, **N3** (*грузовики с ДММ более 3,5 тонн*),
  O3, **O4** (*прицепы с ДММ более 3,5 тонн*) – **больше 1 мм**;
- **L** (*мотоциклы, квадрициклы, мопеды, и т.п.*) – **больше 0.8 мм**;

*ДММ – допустимая максимальная масса

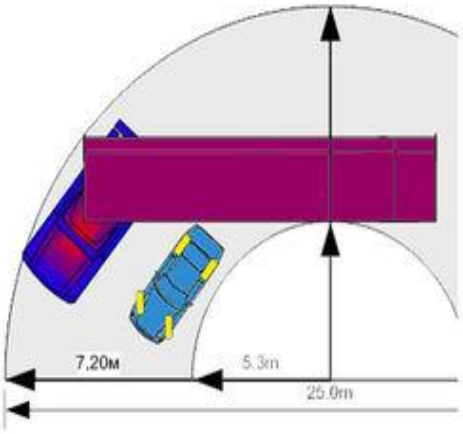
При длительном торможении с выключенным сцеплением(передачей) на крутом спуске автомобиль под действием собственного веса разгоняется. Для поддержания постоянной скорости движения в этом случае водитель вынужден использовать рабочую тормозную систему (нажатие на педаль тормоза). При таком длительном использовании рабочей тормозной системы возможен перегрев тормозных механизмов и уменьшение эффективности торможения.

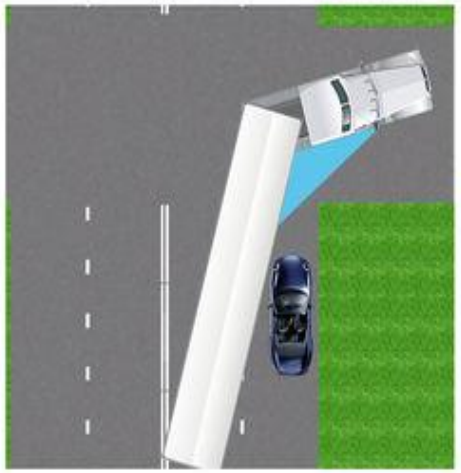
При торможении двигателем на крутом спуске следует выбирать передачу, исходя из следующих условий: чем круче спуск, тем ниже передача.

При повороте **прицеп автопоезда смещается к центру** поворота (к внутреннему закруглению дороги).



Увеличение динамической ширины Вд автопоезда на повороте в сравнении с одиночным автомобилем:
Rвн - внутренний радиус поворота прицепа;
Rнар - наружный радиус поворота;
Rвна - внутренний радиус поворота автомобиля



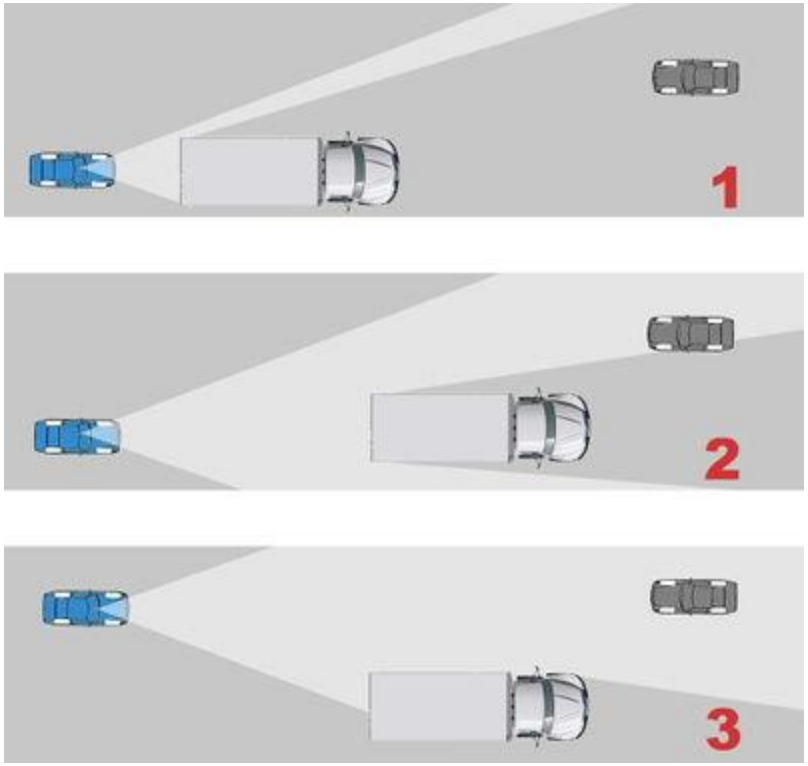


Начиная **обгон** после длительного движения на безопасной дистанции за грузовым автомобилем, необходимо сразу перестроиться на полосу встречного движения, после чего провести сближение с обгоняемым ТС. Такие действия дадут возможность водителю грузового автомобиля заметить авто и не мешать маневру, а также появится хорошая обзорность, чтобы обеспечить контроль за изменением дорожной обстановки.

Для обеспечения безопасности для высадки водителя из автомобиля, стоящего у тротуара или на обочине, ему следует обойти автомобиль **сзади**, чтобы иметь возможность видеть ТС, движущиеся в попутном направлении.

А для обеспечения безопасности при посадке водителя в автомобиль, ему следует обойти автомобиль **спереди**, чтобы иметь возможность видеть ТС, движущиеся в попутном направлении

Если остановочный путь превышает расстояние видимости, то движение с этой скоростью опасно для данных условий.



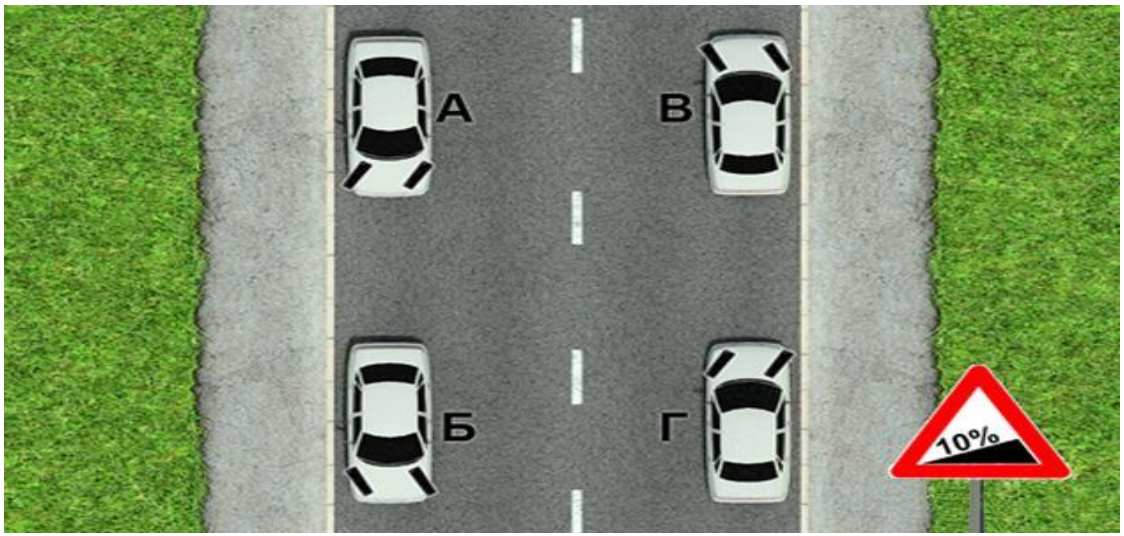
Блики снежинок в дальнем свете фар ослепляют водителя. Ближний свет фар ложится световым пятном на дорогу непосредственно перед автомобилем и совместно с противотуманными фарами обеспечит наилучшую видимость в условиях сильной метели.

При приближении к вершине подъема в темное время суток всегда следует переключить дальний свет на ближний, чтобы не ослепить водителя встречного транспортного средства, которое можете еще не видеть.

БЕЗ ОТРАЖАТЕЛЯ
С ОТРАЖАТЕЛЕМ
БЛИЖНИЙ СВЕТ ФАР
0
50
100
150
200
250
300
400м
ДАЛЬНИЙ СВЕТ ФАР
БЕЗ ОТРАЖАТЕЛЯ
С ОТРАЖАТЕЛЕМ

СРЕДНЯЯ РЕАКЦИЯ ВОДИТЕЛЯ
Тормозной путь
8.00 m
Результат с поляризованными солнцезащитными очками
10.80 m
Результат без очков
12.59 m
Результат с обычными солнцезащитными очками
Источник: Эксперимент проводится на скорости 50 км/ч
Результаты теста доступны на polaroideyewear.com

При **парковке автомобиля на подъеме или спуске** дороги с тротуаром передние колеса необходимо повернуть так, чтобы автомобиль собственным весом прижимал их к тротуару.

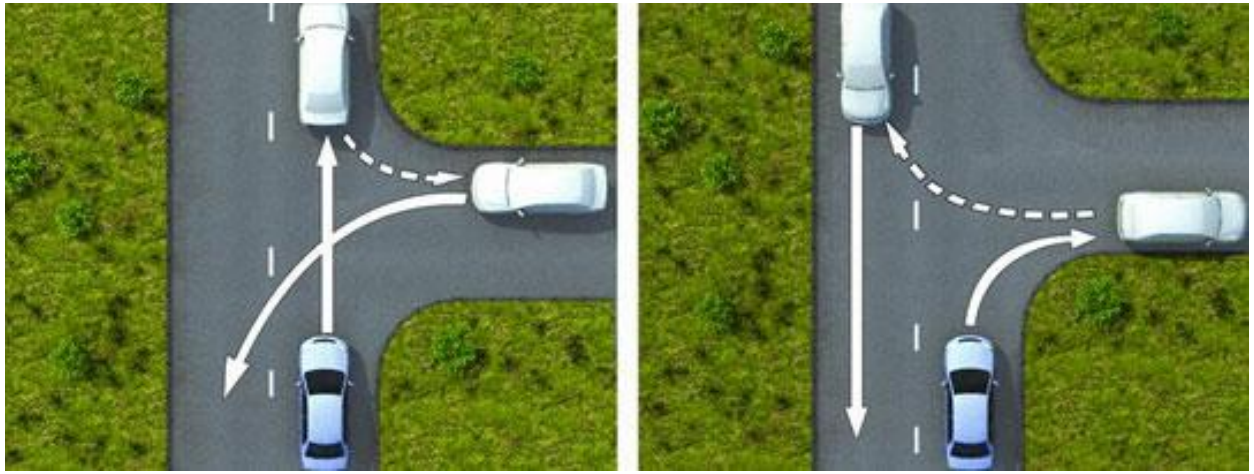
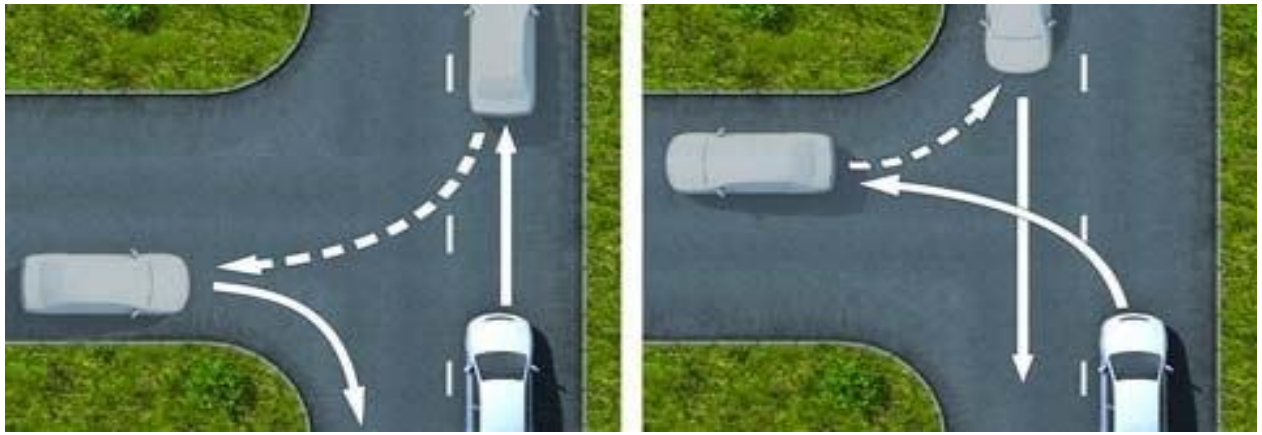


На дороге **с обочиной** колеса надлежит повернуть вправо по ходу движения, т.е. в сторону обочины. Тогда при несанкционированном движении автомобиль откатится на обочину, а не на проезжую часть.

Разворот с использованием прилегающей территории

Этот манёвр считается наиболее безопасным,
при условии кратчайшего движения задним ходом

«справа»



«слева»