

Основы безопасности движения

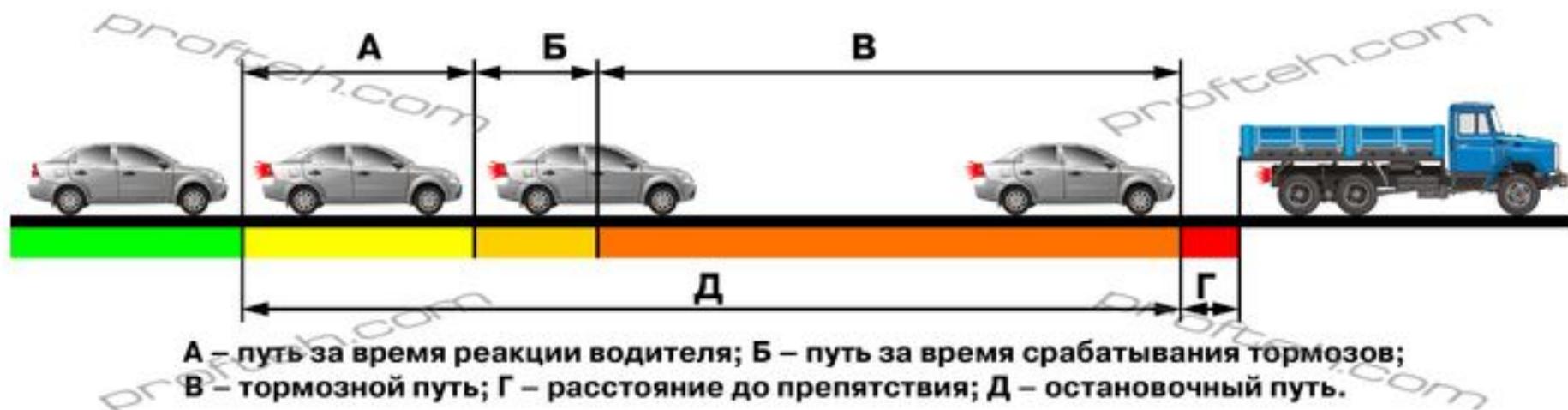
Занятие № 17

Психофизиологические особенности водителя. Особенности восприятия водителем дорожной обстановки



Учитывайте свои психофизиологические особенности. Никогда не забывайте про особенности восприятия водителем дорожной обстановки, особенно в сложных дорожных условиях.

Время реакции, тормозной и остановочный пути автомобиля



Водителю необходимо помнить, что **остановочный путь** автомобиля складывается из трех величин:

А - Путь за время реакции;

Б – Путь за время срабатывания тормозной системы;

В – Тормозной путь;

А+Б+В = Остановочный путь.

Время реакции



Время реакции (A-B)

- Время с момента обнаружения водителем опасности, до начала принятия мер по ее избежанию.

У водителей - новичков среднее время реакции около 1,6 сек – им требуется немного больше времени на принятие решения, у водителей - профессионалов – около 0,4 сек. Таким образом, **среднее время реакции – 1 секунда**. Время реакции также зависит от физиологического состояния водителя. Сонливость и утомление водителя – резко его увеличивают.

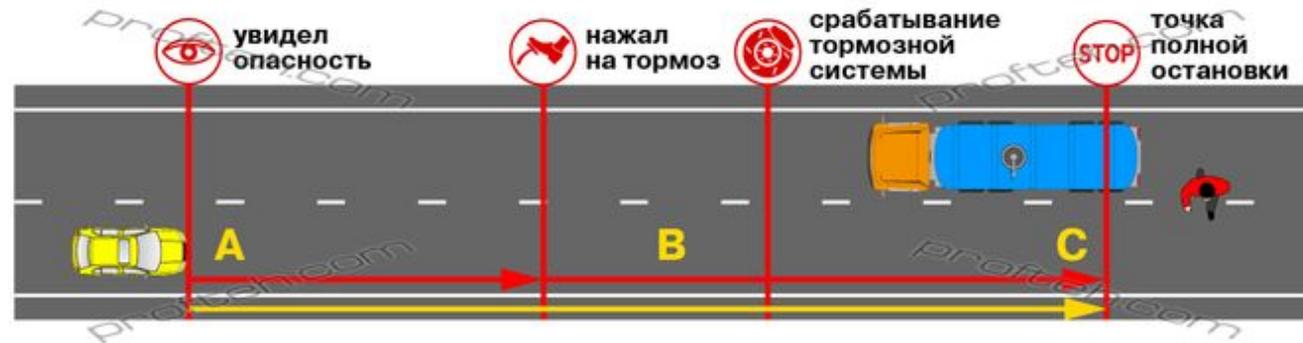
Время реакции и время срабатывания тормозной системы



После того, как водитель среагировал на ситуацию и принял решение о дальнейших действиях, нужно еще время на то, чтобы эти действия начать выполнять (например, перенести ногу с газа на тормоз), а также время на срабатывание самой тормозной системы.

Примечание: за 1 секунду автомобиль проезжает: на скорости 60 км/ч – около 17 м, на скорости 90 км/ч – 25 м.

Тормозной и остановочный путь автомобиля



Тормозной путь - Расстояние, пройденное автомобилем от начала торможения до полной остановки (B-C)

Тормозной путь зависит от массы факторов, среди которых: скорость и масса автомобиля, состояние дороги, способ торможения, техническое состояние автомобиля и шин и др.

Остановочный путь (A-C) - Это расстояние, которое проедет ТС с момента обнаружения водителем опасности до полной остановки.

Остановочный путь = путь за время реакции + путь за время срабатывания тормозной системы + тормозной путь

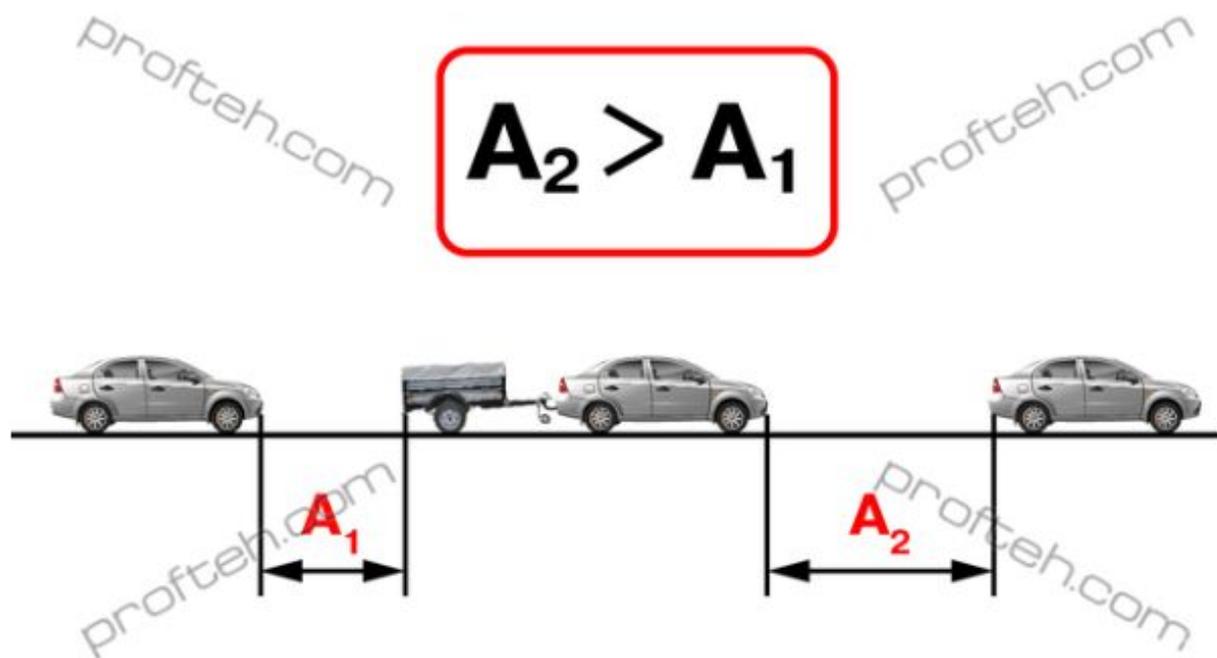
Зависимость тормозного пути от степени износа покрышек



Длина тормозного пути зависит от состояния и износа шин. Поэтому:

1. Регулярно контролируйте степень и равномерность износа покрышек.
2. Всегда учитывайте этот и другие факторы при выборе дистанции, особенно на мокрой или скользкой дороге.

Зависимость тормозного пути от массы автомобиля



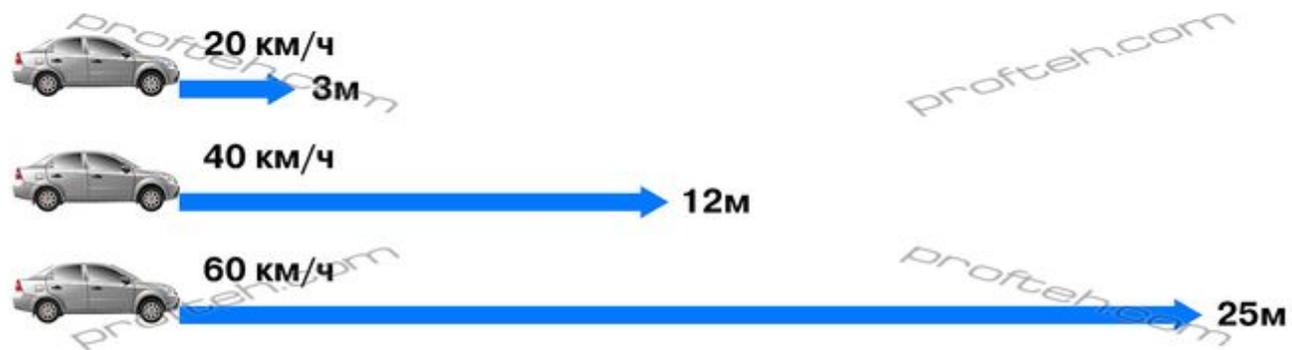
1. Чем тяжелее автомобиль, тем большую дистанцию перед собой должен выдерживать водитель.

2. Для легкового автомобиля на сухом асфальте оптимальная дистанция – расстояние, которое он проедет за 2 секунды.

3. Тормозной путь автомобиля увеличится, если к нему добавить прицеп без собственной тормозной системы, так как возрастет его масса.

Прим. Автомобиль с прицепом - это автопоезд, который считается одним транспортным средством.

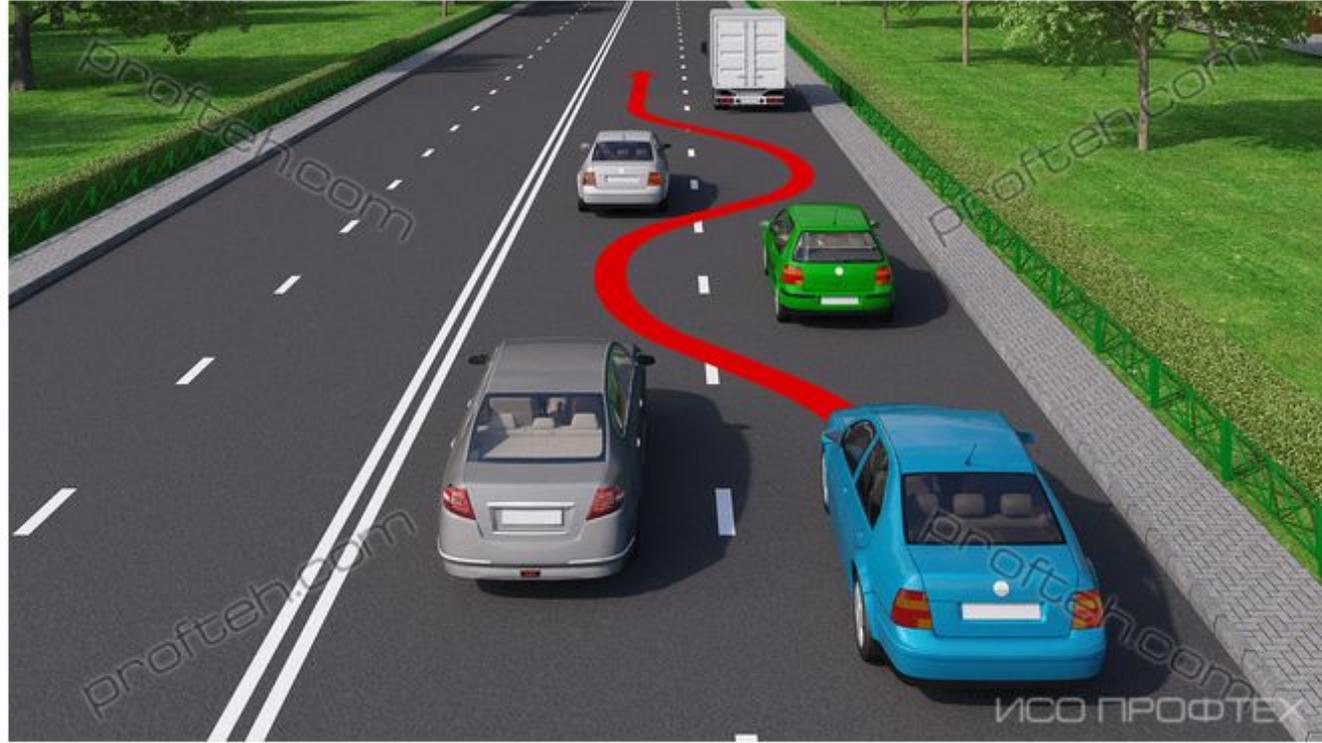
Зависимость тормозного пути от скорости автомобиля



Тормозной путь зависит также и от скорости автомобиля. Причем, эта зависимость не линейная, а квадратичная: **тормозной путь увеличивается пропорционально квадрату скорости.**

Т.е. увеличение (уменьшение) скорости в два раза увеличивает (уменьшает) тормозной путь в четыре раза (2 в квадрате $=4$)

Скорость автомобиля



Скорость автомобиля должна быть **равной средней скорости потока** транспорта:

двигаясь быстрее, вы будете вынуждены совершать массу лишних маневров, а при движении со слишком малой скоростью – создавать помехи другим ТС в потоке.

Запрещается выполнять необоснованные маневры в плотном потоке ТС.

Особенности восприятия водителем скорости



Водитель воспринимает свою, а также скорость встречных ТС **ниже**, чем на самом деле, при следующих условиях:

1. При длительном движении по загородной дороге (особенно с хорошим покрытием) ;
2. В условиях недостаточной видимости (снегопад, дождь, туман), а также в пасмурную погоду;
3. В темное время суток и в сумерки.

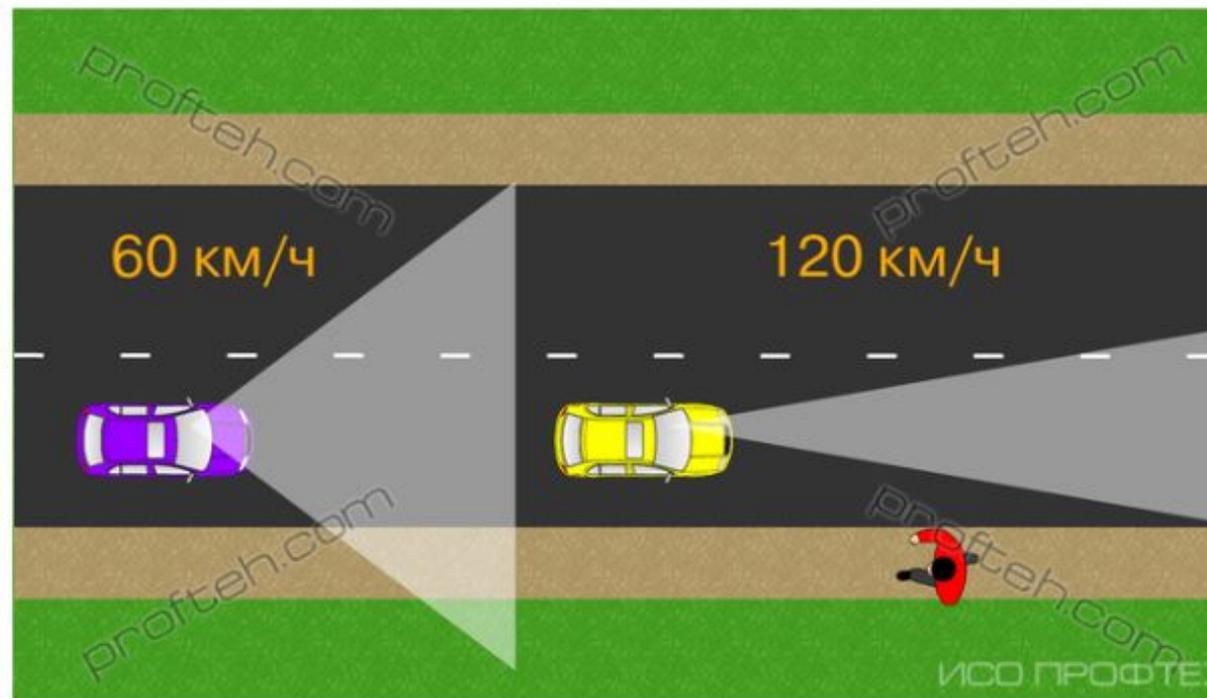
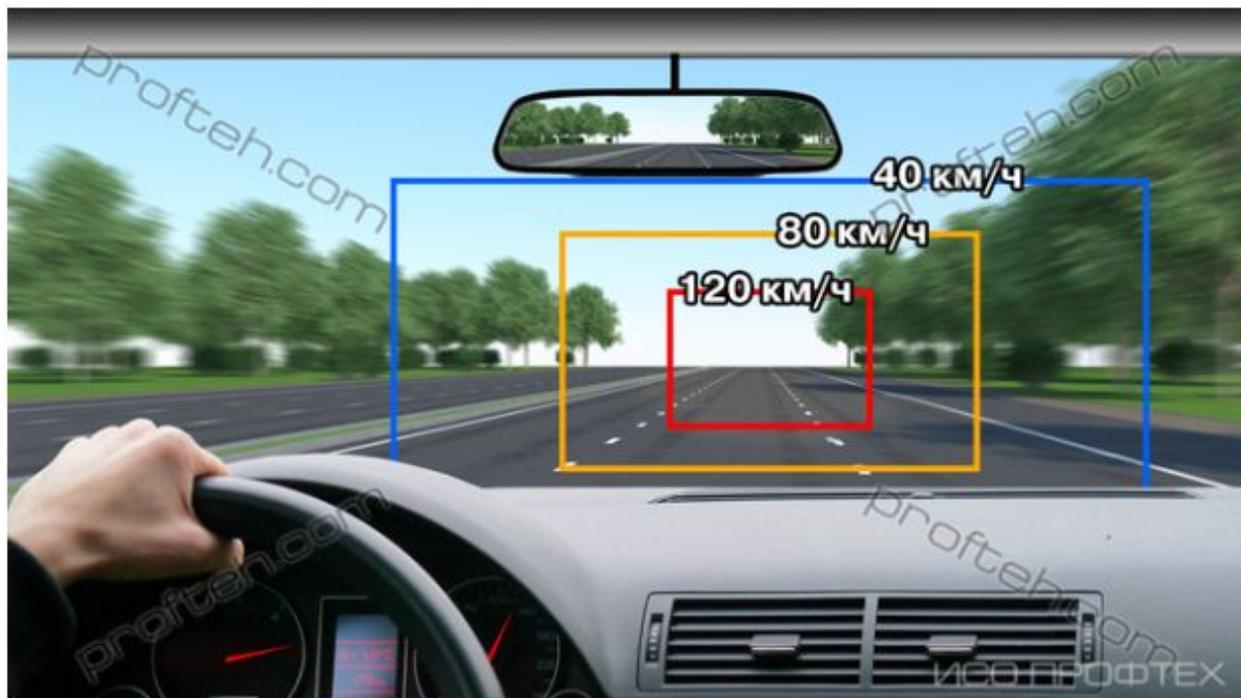
Особенности восприятия водителем расстояний до предметов, встречных и попутных автомобилей



Помимо скорости, в неблагоприятных условиях искажается и восприятие расстояний до различных предметов, встречных и попутных автомобилей - они кажутся **больше, чем на самом деле**:

В среднем, человеческому глазу все предметы в тумане представляются в 2 раза более отдаленными, чем в действительности.

Поле зрения водителя



При увеличении скорости движения поле зрения водителя сужается:

Угол четкого зрения обоих глаз в горизонтальной плоскости составляет 120 градусов, с ростом скорости он уменьшается.

При скорости 30 км/ч угол четкого зрения составляет уже 100 градусов, а при скорости 100 км/ч поле зрения ограничено углом всего 40 градусов. Поэтому на скоростных дорогах не делают обочин и тротуаров

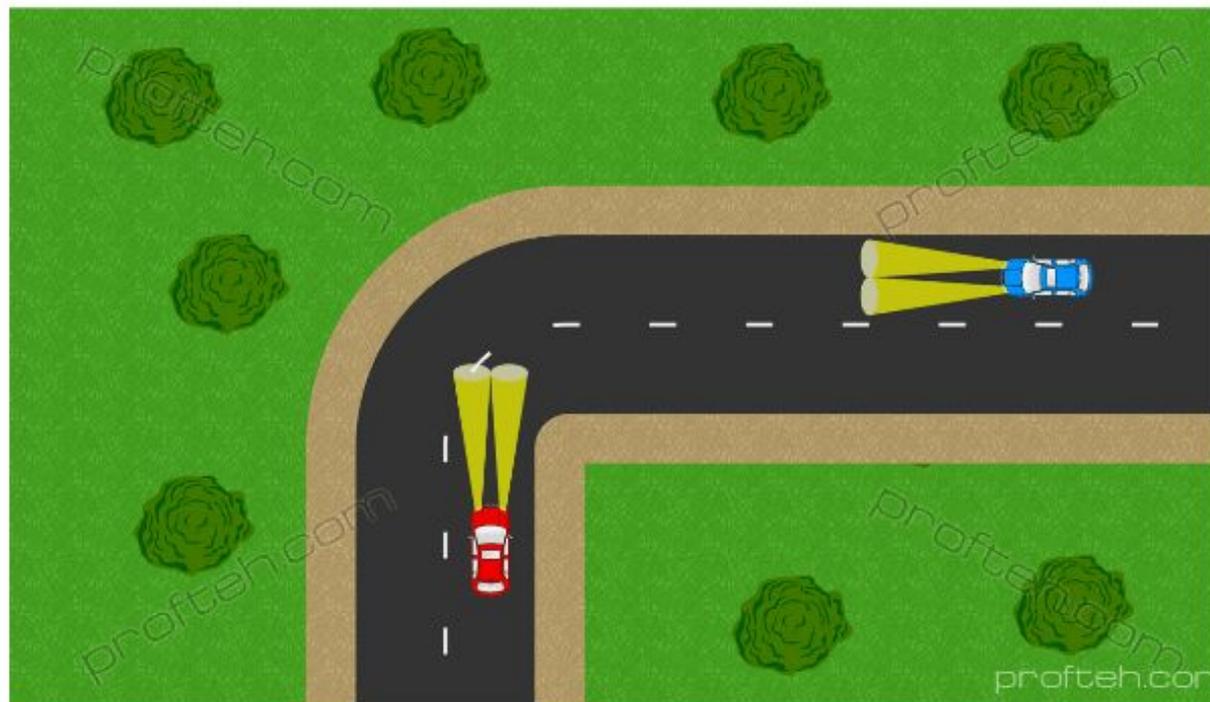
Выбор скорости ночью и в условиях недостаточной видимости



При движении ночью на неосвещённых участках дорог, а также в условиях плохой видимости водитель должен выбирать скорость исходя из того, чтобы остановочный путь был меньше расстояния видимости:

Так, например, движение ночью со скоростью 90 км/ч на неосвещённом участке загородной дороги с ближним светом фар крайне небезопасно: ведь расстояние видимости которое дает ближний свет всего около 30-40 м, в то время как минимальный остановочный путь при такой скорости - минимум 80 -90 м.

Особенности использования световых приборов в сложных условиях



При приближении к вершине подъема или к крутым поворотам, дальний свет фар следует переключать на ближний. В противном случае Вы можете ослепить водителя встречного ТС.

В случае с подъемом, ко всему прочему, дальний совершенно не освещает дорогу, поскольку высоко направленный луч просто «отрывается» от полотна дороги и светит "в небо".

Движение в тумане, во время метели, дождя.

Дальний свет

Условная видимость:
1 балл из 10



Передние противотуманные фары

Условная видимость
0 из 10 баллов



Ближний свет

Условная видимость:
4 балла из 10



Ближний свет + ПТФ

Условная видимость
5 баллов из 10

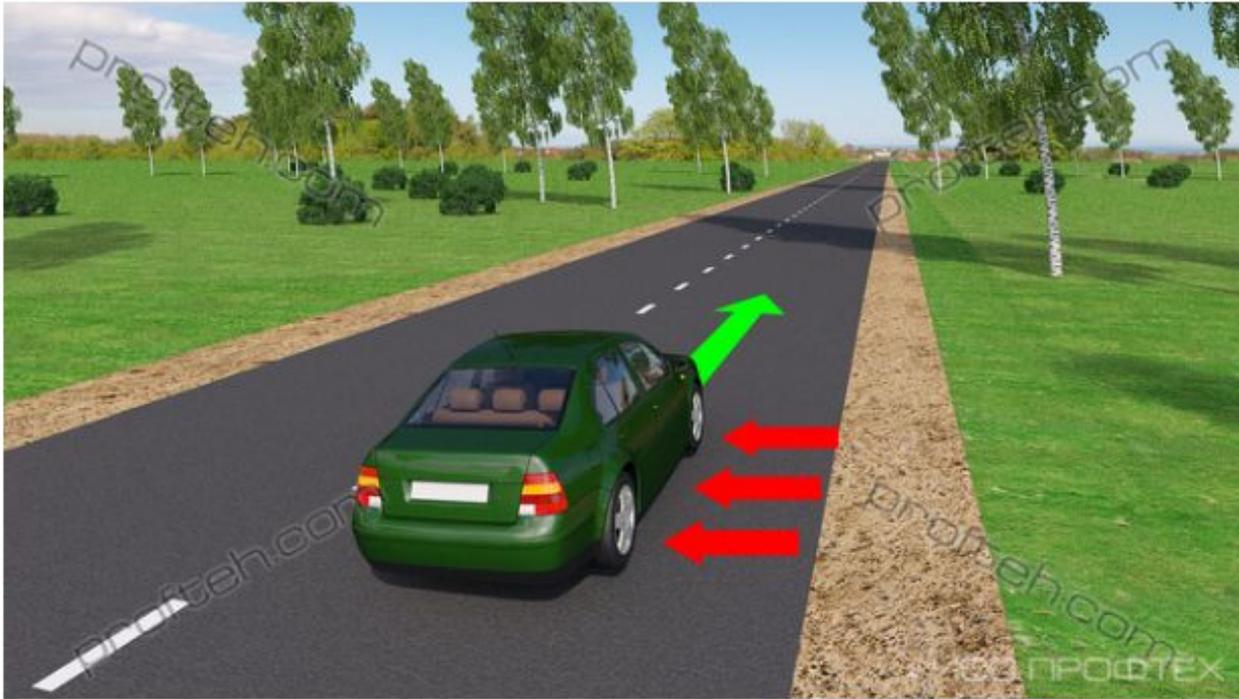


При движении во время сильной метели или дождя наилучшую видимость дороги водителю обеспечит включение ближнего света фар совместно с противотуманными фарами:

Передние противотуманные фары пересекаясь с ближним светом, усиливают его, тем самым улучшая видимость.

Высоко направленный пучок света дальнего света будет попросту отражаться от частичек воды и снега и слепить самого водителя, но не освещать дорогу.

Боковой ветер



Сильный порыв бокового ветра способен отклонить автомобиль в сторону обочины или встречной полосы.

Причем, наиболее опасен он на участках выезда с закрытой местности, на открытую - когда водитель к нему совершенно не готов.

Для предупреждения водителя в таких местах устанавливают знак «Боковой ветер» - водитель должен снизить скорость, и подготовиться к возможному отклонению автомобиля от курса.

Влияние алкоголя на водителя



содержание алкоголя в крови – 0,2 - 0,5 ‰



содержание алкоголя в крови – 0,5 ‰ и более

Даже в небольших количествах алкоголь резко увеличивает время реакции, а также искажает восприятие водителем расстояний и скорости. Кроме того, притупляется чувство осторожности – обманчивая легкость и эйфория провоцирует водителя на превышение скорости и другие нарушения.

Теория управления автомобилем в различных дорожных ситуациях



Рулевое колесо необходимо держать только двумя руками. Исключение составляют лишь те случаи, когда одной из рук необходимо отвлечься: например, переключить передачу или совершить те или иные манипуляции с панелью приборов. Но управление одной рукой не должно затягиваться. Все манипуляции рулевым колесом необходимо проводить только двумя руками.

Движение на крутых спусках (подъемах)



Длительное торможение с выключенным сцеплением (передачей) на крутом спуске опасно тем, что тормозные механизмы перегреваются и уменьшается эффективность торможения, вплоть до полного отказа тормозной системы. Чтобы этого не произошло, тормозить на крутых спусках следует только двигателем, выбирая передачу по принципу: **чем круче спуск, тем ниже передача.**

Движение на подъемах

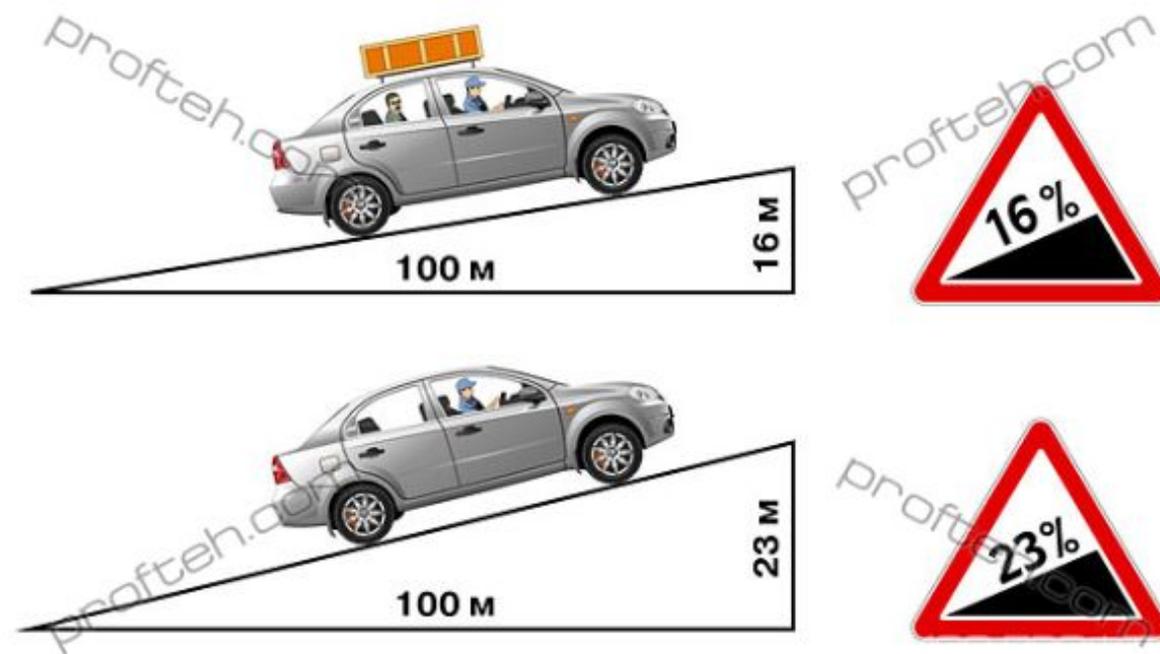


При движении на подъем выбирать передачу следует по аналогичному принципу, что и двигаясь на спуск: **чем круче подъем, тем ниже передача.**

Или «на какой передаче съезжал вниз, на той же поднимаешься и вверх».

В случае остановки на подъеме, нужно помнить, что при начале движения на подъеме стояночный тормоз следует отпускать **одновременно с началом движения.**

Остановка / стоянка на подъеме



Для предупреждения скатывания автомобиля с механической трансмиссией при кратковременной остановке на подъеме следует привести в действие стояночный тормоз.

Исправный стояночный тормоз должен удерживать в неподвижном состоянии автомобиль в снаряженном состоянии на уклоне до 23%

С полной нагрузкой (разрешенная максимальная масса) на уклоне до 16%

Остановка и стоянка на подъеме

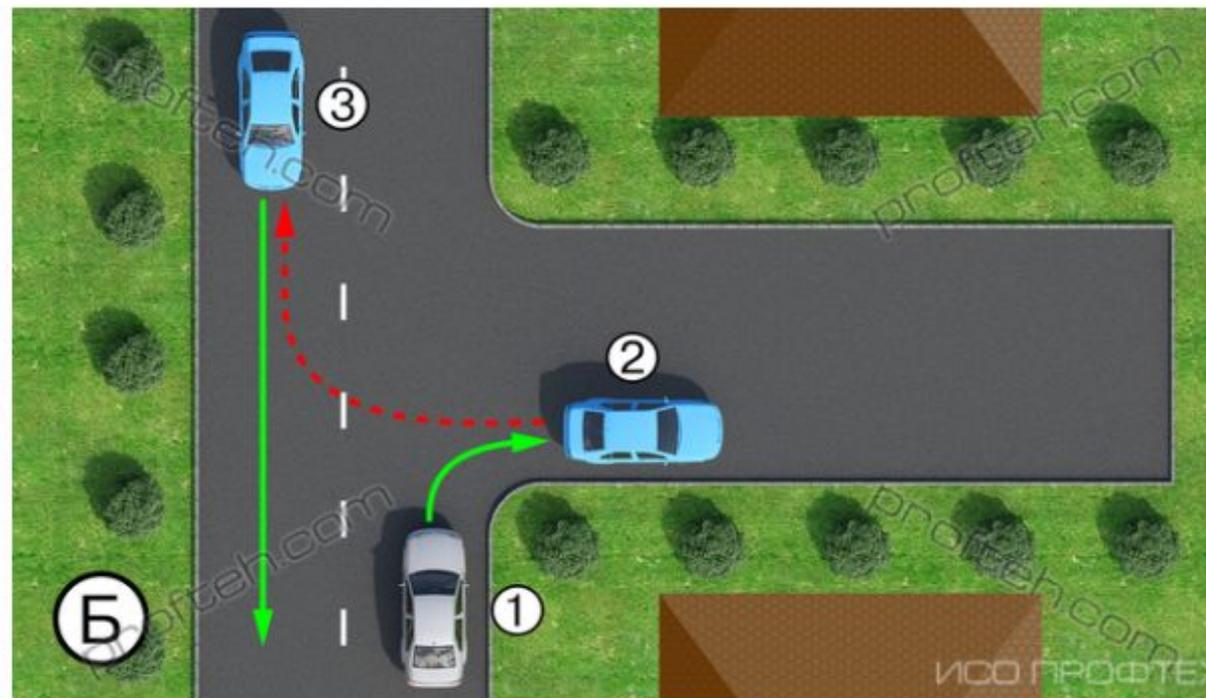
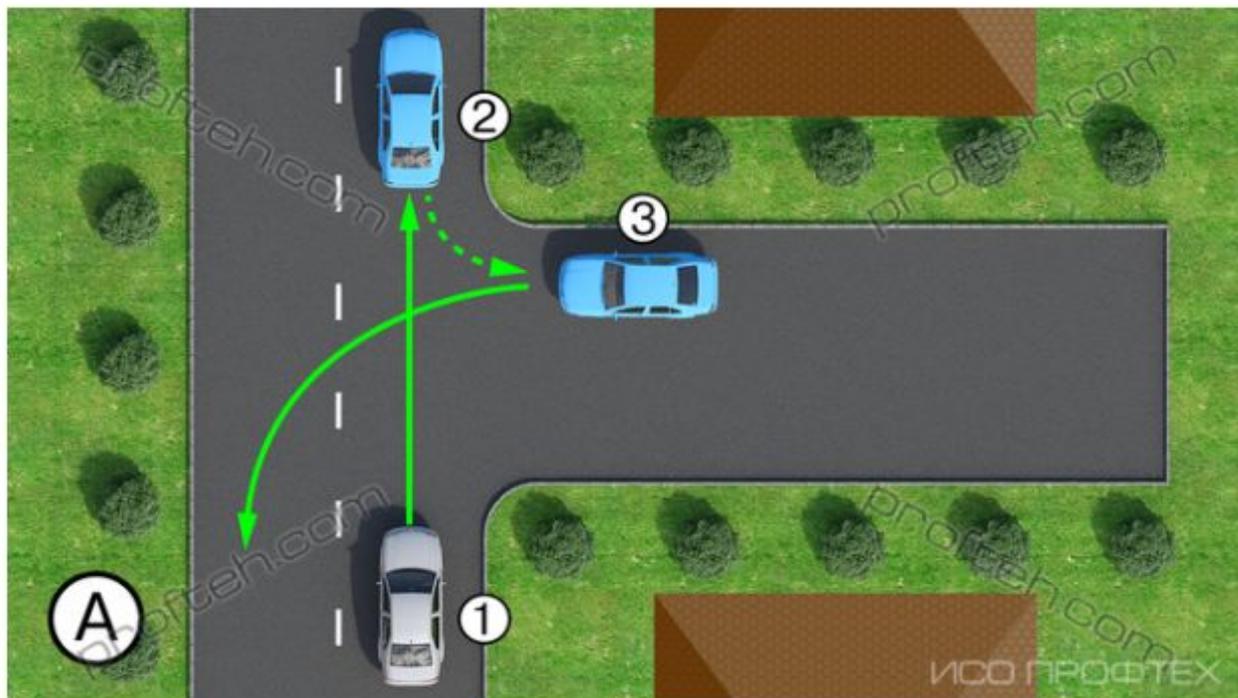


При остановке / стоянке на подъеме кроме стояночного тормоза еще следует повернуть передние колеса так, чтобы при возможном скатывании автомобиля он оказался за пределами проезжей части, или не двигался совсем.

Для этого, при наличии бордюра колеса следует вывернуть так, чтобы правое переднее колесо уперлось в бордюр протектором, исключая возможность скатывания.

В случае отсутствия бордюра, выверните колеса так, чтобы скатившись, автомобиль укатился за пределы дороги.

Разворот с использованием прилегающей территории

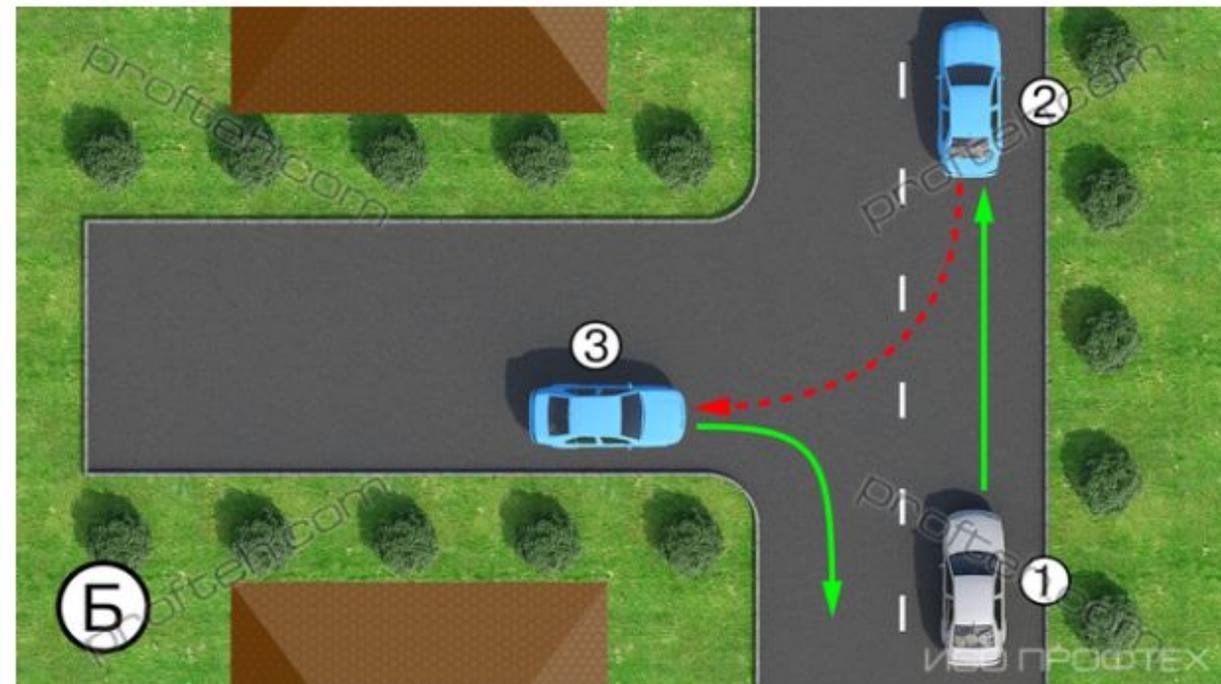
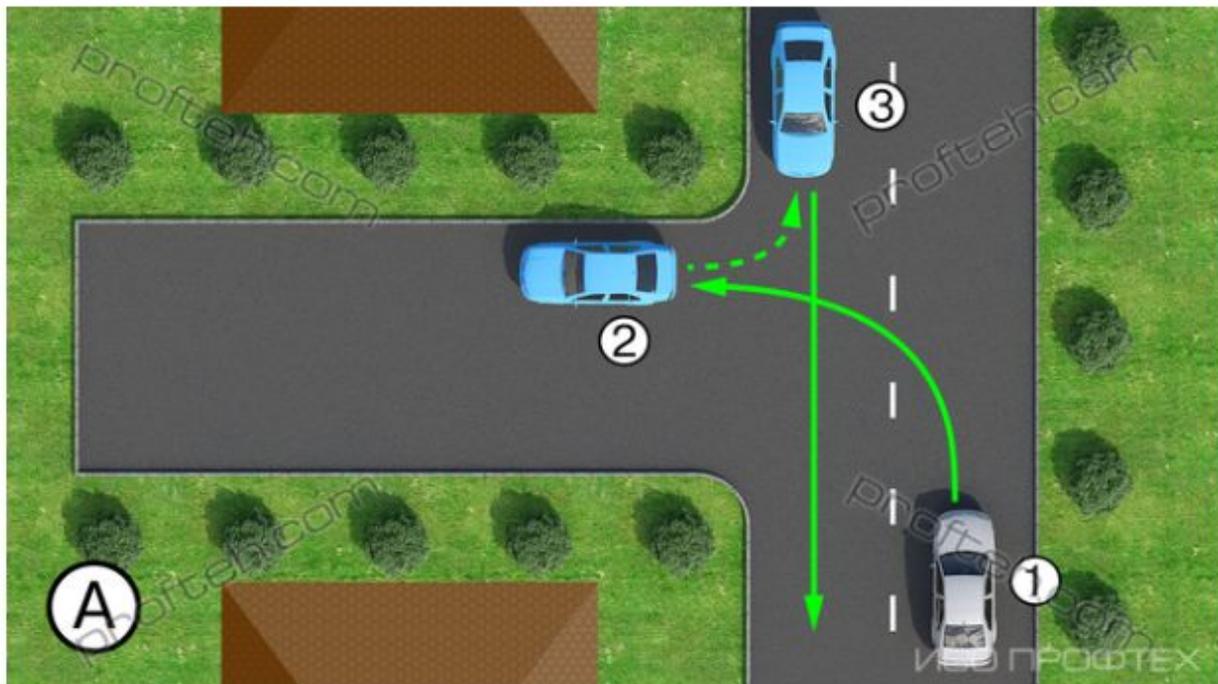


При наличии прилегающей территории разворот может быть произведен с ее использованием.

Однако, выполнять этот манёвр следует по кратчайшей траектории заднего хода и без пересечения задним ходом других полос.

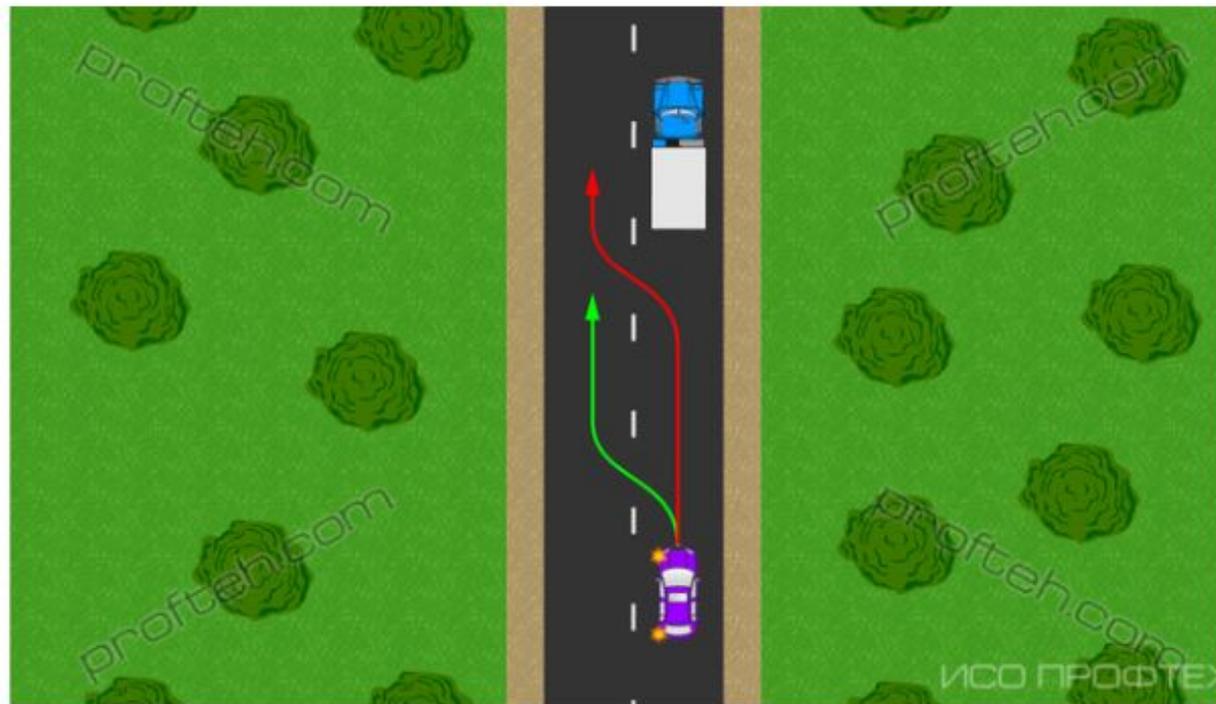
Разворот с использованием прилегающей территории справа: А – Правильно; Б – Не правильно

Разворот с использованием прилегающей территории -2



Разворот с использованием прилегающей территории слева: А – Правильно; Б – Не правильно

Обгон грузовых автомобилей



Если после длительного движения на безопасной дистанции за грузовым автомобилем у Вас появилась возможность совершить обгон, Вам необходимо сразу перестроиться на полосу встречного движения и начать обгон.

Такие действия дадут возможность водителю грузового автомобиля заметить Вас, а у Вас появится хороший обзор, чтобы обеспечить контроль за изменением быстро меняющейся дорожной обстановки.

Длина пути обгона



Еще на этапе подготовки к обгону, водитель должен рассчитать все его параметры, включая расстояние, когда автомобиль будет двигаться по встречной полосе.

Общая закономерность: **Чем больше скорость, тем больше путь обгона.**

Боковой интервал



Боковой интервал – расстояние до ТС, движущегося в соседней с вами полосе.

Различают **встречный** и **попутный** боковой интервал. Встречный должен быть всегда **большим**.

Боковой интервал должен быть увеличен в следующих случаях:

При увеличении скорости, а также при движении по **неровной, мокрой или скользкой** дороге, разъезде с **длинномерными ТС**, при **встречном разъезде** на **большой скорости**.

Влияние центробежной силы на ТС при движении в поворотах



$$F_{ц} = \frac{mV^2}{R}$$

Где:

$F_{ц}$ – центробежная сила;

m – масса автомобиля;

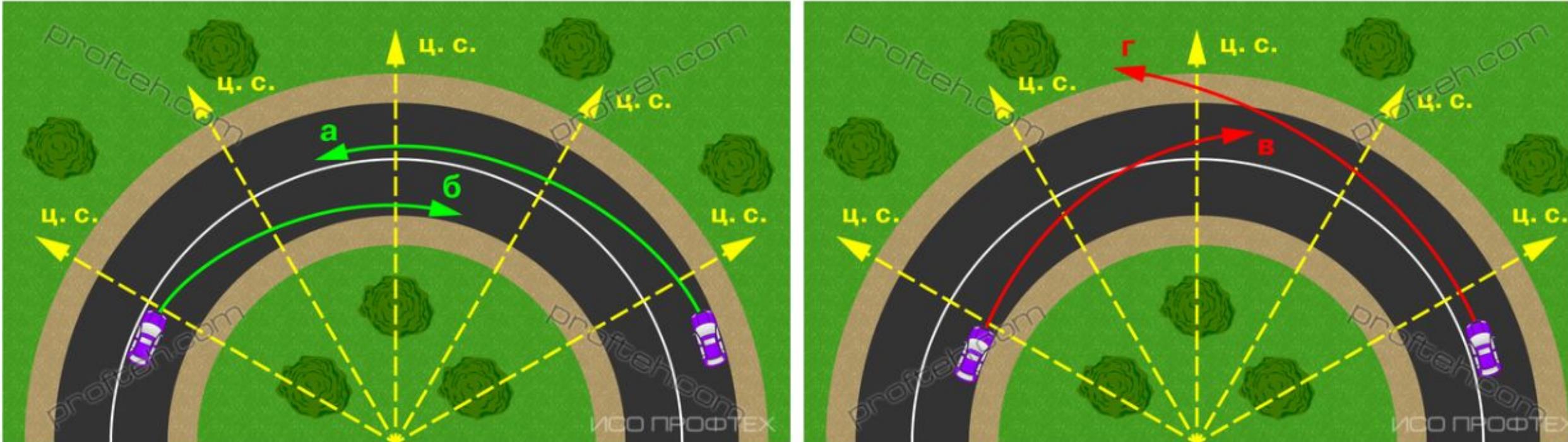
V – скорость;

R – радиус поворота.

Центробежная сила, это сила, которая действует на ТС при прохождении поворотов. Направлена в сторону от центра поворота. Величина центробежной силы определяется скоростью и весом транспортного средства, а также радиусом поворота.

Наиболее эффективно добиться уменьшения этой силы можно снизив скорость, поскольку центробежная сила пропорциональна квадрату скорости: т.е. снизив перед поворотом скорость в 3 раза, Вы уменьшите действие центробежной силы в девять раз (три в квадрате = девять)

Влияние центробежной силы на ТС при движении в поворотах

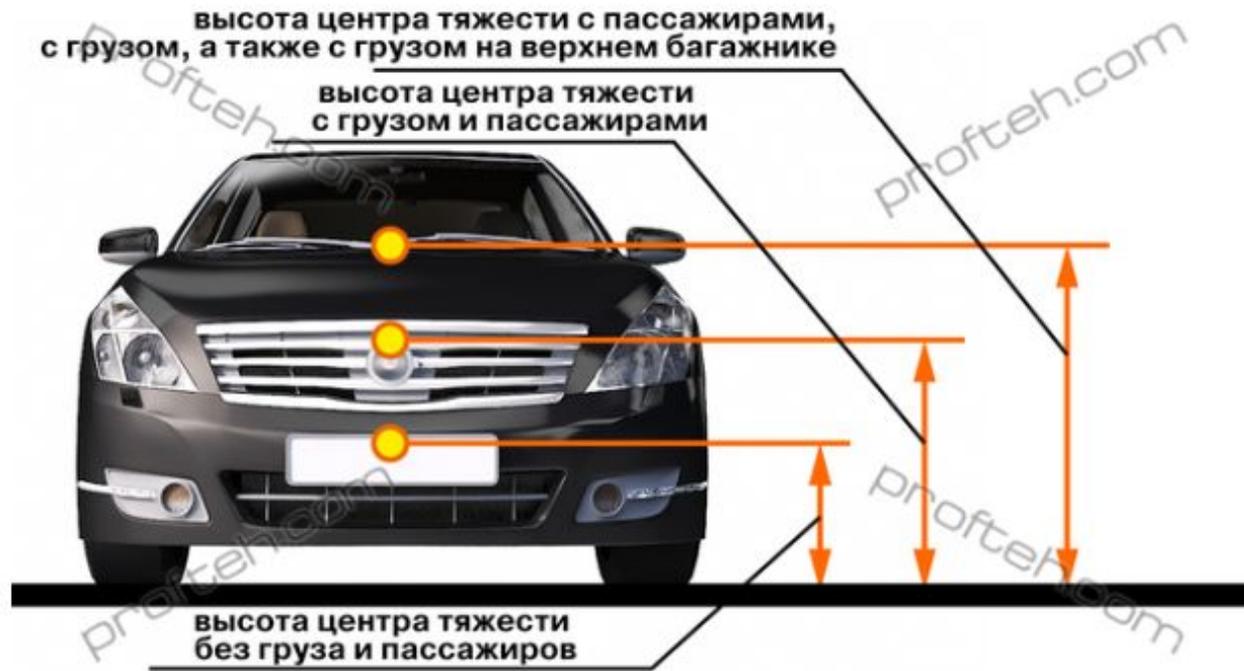


При движении в левом повороте (траектория А) правильно держаться ближе к встречной полосе, подальше от обочины, куда сейчас направлена центробежная сила (траектория Г).

В правом повороте (траектория Б) наоборот, - держаться ближе к обочине, поскольку центробежная сила стремится вытолкнуть автомобиль на встречную полосу, к тому же встречные ТС «прижимаются» как раз ближе к осевой линии разметки (траектория А).

Таким образом, траектории В и Г при движении в поворотах – не правильные

Центробежная сила и центр тяжести автомобиля



Центробежная сила прикладывается к центру тяжести (центру массы) автомобиля.

Причем чем он выше, тем менее устойчив автомобиль к опрокидыванию. Самый низкий центр тяжести у автомобиля без груза и пассажиров – такой автомобиль наиболее устойчив в повороте (спортивные автомобили). Самый высокий - с пассажирами и грузом (особенно на верхнем багажнике) – проходить повороты следует очень осторожно.

Проезд глубоких луж и других водных преград.



profteh.com

При проезде глубоких луж главная опасность заключается в том, что Вы не знаете, что находится на ее дне и где оно - это дно.

Поэтому скорость автомобиля должна быть минимально возможной.

Кроме того, при проезде лужи – намокнут тормозные механизмы, в результате их эффективность заметно снизится. Поэтому после проезда их можно «просушить» несколькими непродолжительными нажатиями на тормоз. Обязательно соблюдая меры безопасности.

Управление в дождь



profteh.com

Если во время движения по сухой дороге с асфальтовым покрытием начал моросить дождь, водитель должен снизить скорость и быть особенно осторожным: первые капли дождя смачивают находящиеся на дороге частицы не сгоревшего горючего, масла и других технических жидкостей, попадающих на дорогу при проезде транспорта, что образует тончайшую масляную пленку. Поэтому самые опасные – именно первые капли дождя. Когда дождь усилится (дорога станет черной) – эту пленку смывает, и сцепление колес с дорогой как ни странно, улучшится.

Водяной клин (аквапланирование)



Возникает при прохождении участков дороги с большим количеством воды на большой скорости – когда покрышка попросту не успевает отвести большое количество воды, которое находится в пятне контакта – машина как бы "всплывает". При возникновении аквапланирования автомобиль становится неуправляем.

Тормозить можно только двигателем, а колеса держать прямо – при восстановлении сцепления с дорогой повернутые колеса вызовут бросок автомобиля в сторону, а зажатые тормоза - приведут к заносу. Единственный способ избежать аквапланирования – снижать скорость при проезде мокрых участков дороги.

Аквапланирование (водяной клин)

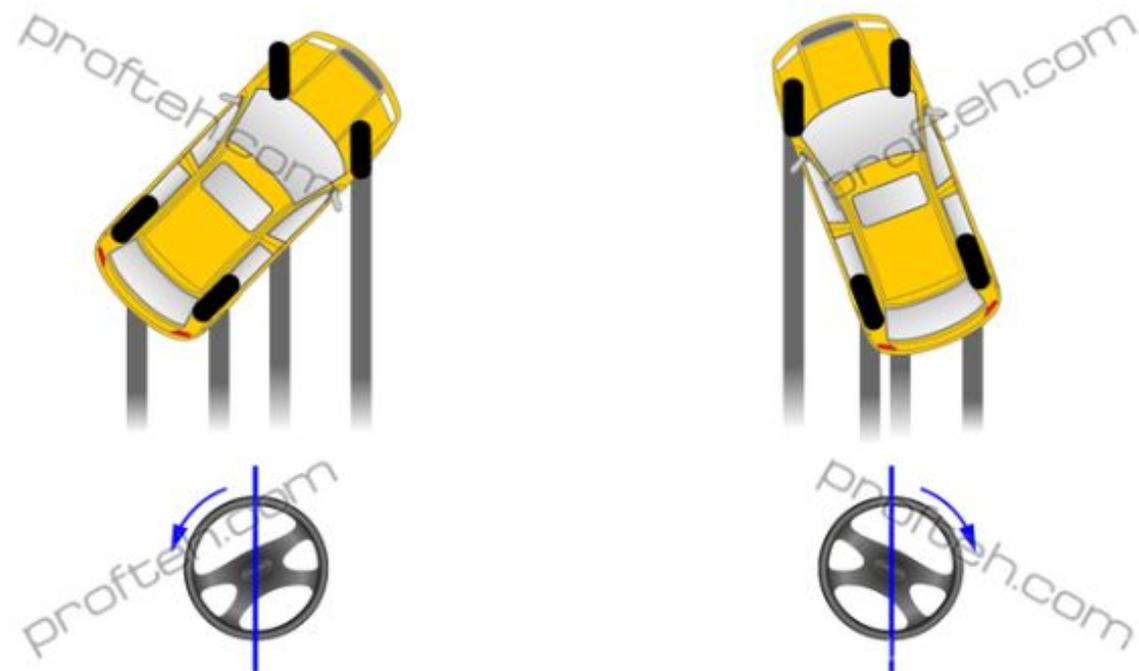
Пятно эффективного контакта шины с дорогой в зависимости от скорости и износа шин

скорость \	Новые шины (глубина протектора – 8 мм)	Наполовину изношенные шины (глубина протектора – 4 мм)	Полностью изношенные шины (глубина протектора – 1,6 мм)
5 км/ч	100% 	94% 	89% 
75 км/ч	74% 	58% 	16% 
125 км/ч	47% 	11% 	6% 

Высокая
вероятность
возникновения
водяного клина

Изношенный протектор способен отвести ничтожно малое количество воды, поэтому вероятность возникновения аквапланирования резко возрастает даже на небольшой скорости.

Действия водителя в случае заноса



Основные причины заноса (или сноса) – слишком резкие нажатия на педаль тормоза (газа), а так же резкий поворот рулевого колеса на скользкой дороге.

- Для прекращения заноса, вызванного торможением - прекратить торможение (убрать причину заноса)
- В случае заноса (сноса) вызванного резким ускорением – ослабить нажатие на педаль газа.
- Для предотвращения опасных последствий заноса автомобиля при резком повороте рулевого колеса на скользкой дороге водитель должен быстро и плавно повернуть рулевое колесо в сторону заноса (1), затем опережающим воздействием на рулевое колесо выровнять траекторию движения автомобиля (2).

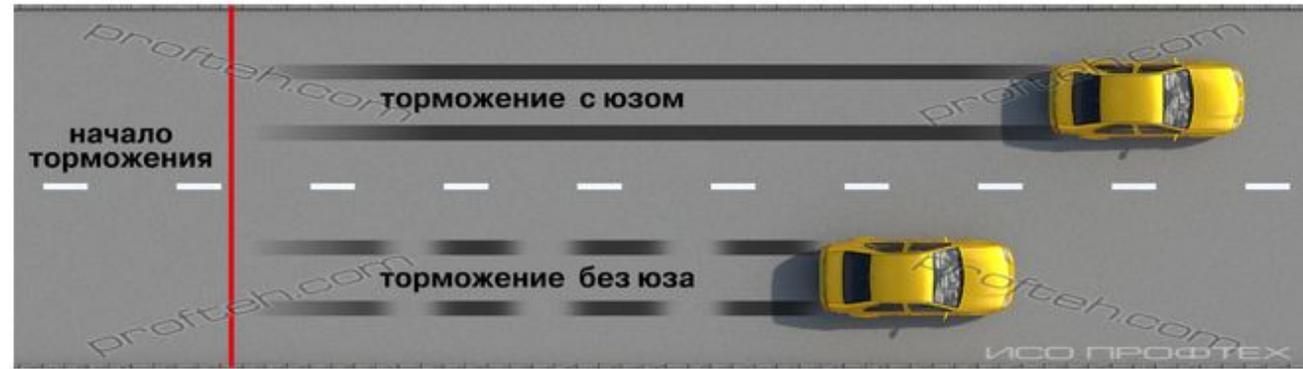
Антиблокировочная система (ABS)



ABS (англ. *Anti-lock braking system*) — электронная система, предотвращающая блокировку колёс и потерю управляемости транспортного средства при торможении.

- На автомобиле, оборудованном ABS, следует тормозить, нажимая педаль до упора в пол – электроника не допустит блокировки колес.

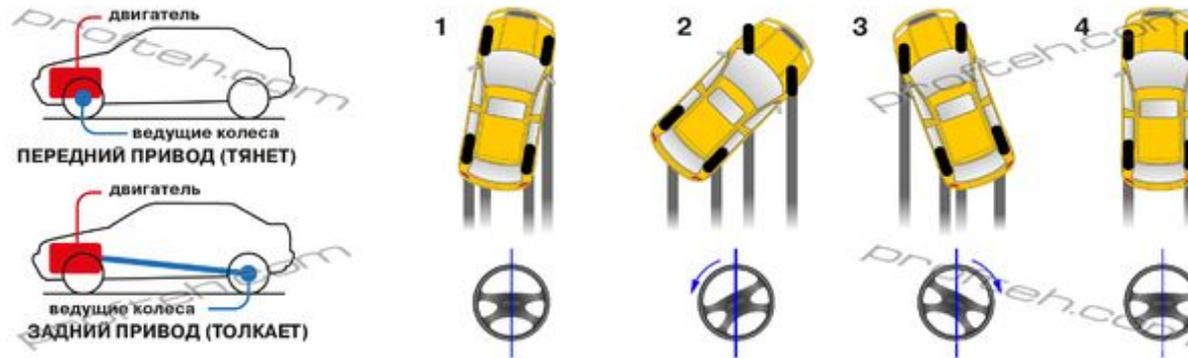
Если ABS нет или она неисправна



Если автомобиль не оборудован ABS (или если она неисправна - на приборной панели загорится иконка "ABS"), необходимо тормозить т.н. «прерывистым» нажатием на педаль тормоза, не допуская срыва колес в юз.

***Важно:** ABS – вспомогательная система! Она не дает гарантии от попадания в ДТП: в экстренной ситуации она поможет предотвратить срыв автомобиля в неуправляемый занос, однако полностью его не исключает.*

Занос и выход из него



Действия водителя по выходу из заноса в первую очередь зависят от типа привода автомобиля.

На любом приводе руль поворачиваем в сторону заноса задних колес (1).

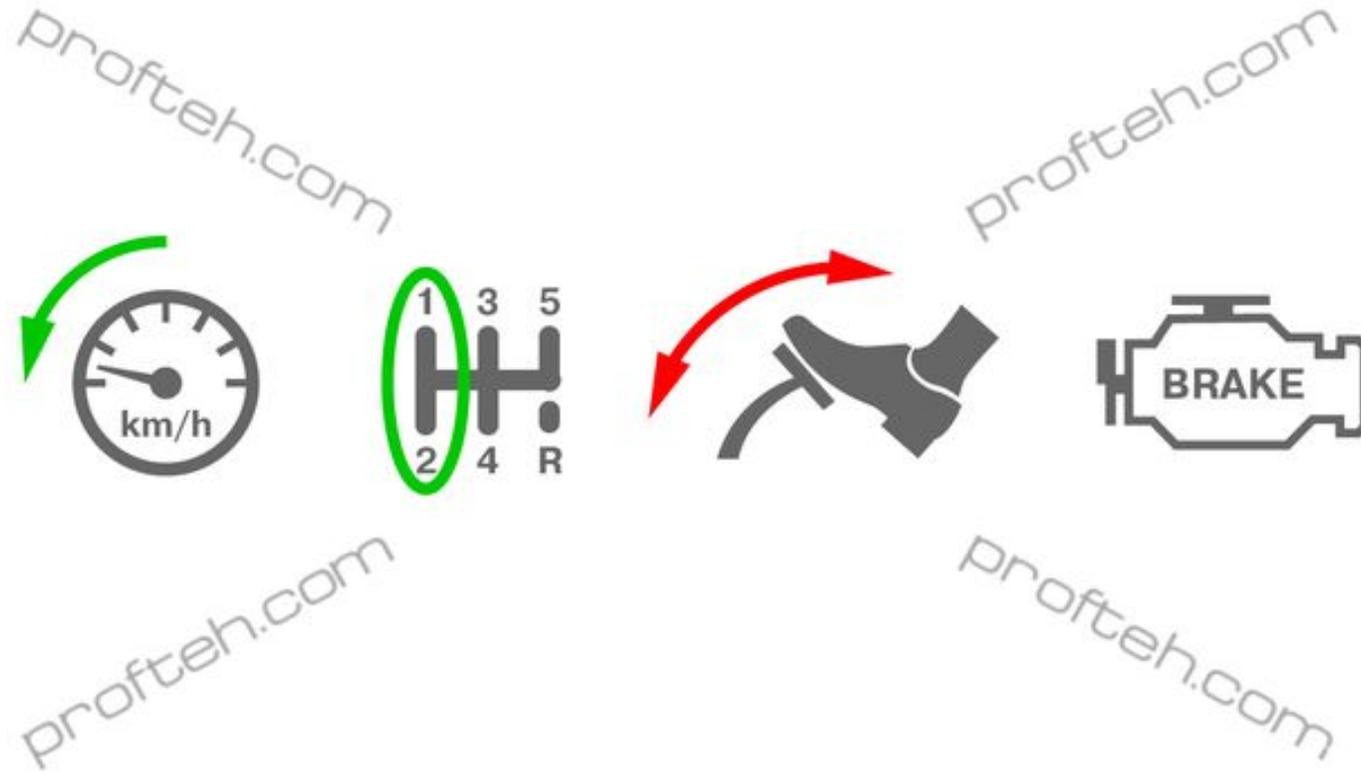
На переднем приводе, дозированное увеличение газа способствует выходу из заноса – передние ведущие колеса как бы «вытягивают» задние, которые заносит (2).

На заднеприводном автомобиле прекращению заноса способствует снижение скорости, которое достигается за счет уменьшения подачи топлива (2);

При выходе из заноса стабилизировать автомобиль (3).

Независимо от привода при заносе нельзя тормозить, выключать сцепление и передачу!

Как избежать заноса



Занос – следствие ошибки водителя. Поэтому его проще предотвратить, чем ликвидировать его последствия.

Чтобы предотвратить возникновение заноса при проезде крутого поворота, необходимо соблюдать несколько простых правил:

1. Перед поворотом снизить скорость;
2. При необходимости включить пониженную передачу;
3. При проезде поворота резко не увеличивать скорость и не тормозить;
4. В случае необходимости использовать торможение двигателем.

Использование зимних шин



Использование зимних шин в холодное время года уменьшает возможность проскальзывания и пробуксовки колес на скользком покрытии. НО НЕ ИСКЛЮЧАЕТ ЕЕ!

«Переобувать» резину рекомендуется при переходе среднесуточной температуры воздуха через +7 С

Движение по глубокому снегу и на грунтовой дороге в дождь



По глубокому снегу и на грунтовой дороге следует двигаться на заранее выбранной пониженной передаче, без резких поворотов и остановок: Уменьшение или увеличение скорости приведет к проваливанию автомобиля в снег (грязь), из которых потом будет непросто выбраться.

Контроль обстановки сзади через зеркала заднего вида

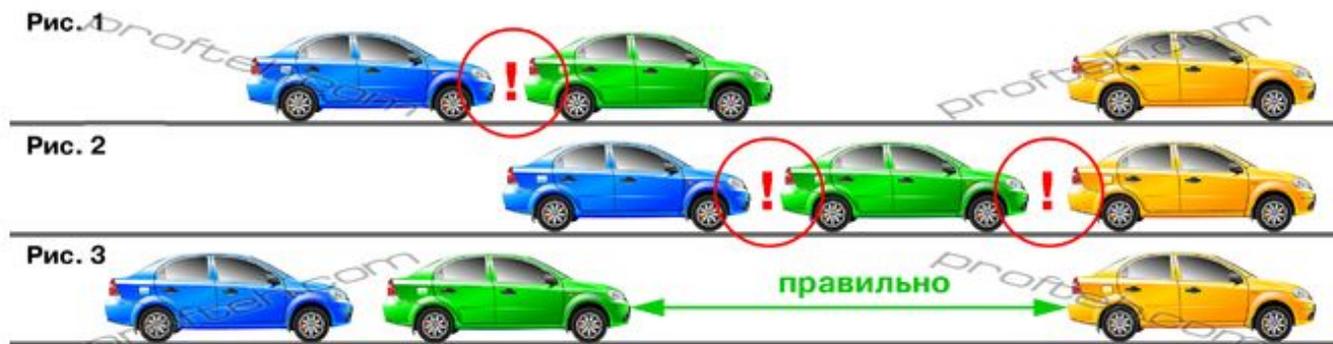


Водителю следует оценить обстановку сзади как при резком торможении, так и при торможении на дороге с мокрым или скользким покрытием – т.е. при любом торможении.

Однако знать, что происходит сзади, необходимо и при совершении других манёвров, и даже просто – при движении по прямой.

Это полезная привычка позволяет вовремя заметить движущегося в «междурядье» мотоциклиста, спешащий на вызов спецавтомобиль, водителя, не соблюдающего дистанцию по отношению к вам или лихача, совершающего опасные маневры, и вовремя к ним подготовиться.

Несоблюдение дистанции по отношению к вам



В случае, когда при движении в плотном потоке Вы заметили сзади ТС, движущееся на слишком малой дистанции, -

Необходимо скорректировать скорость движения, ослабив нажатие на педаль газа, чтобы увеличить дистанцию до движущегося впереди ТС.

Пример на рисунке: Вы движетесь в зеленом легковом автомобиле, а сзади нетерпеливый водитель (синий автомобиль) хочет заставить вас двигаться быстрее.

Если пытаться от него отделаться, вы увеличите скорость (рисунок 2), то в этом случае сами не будете соблюдать безопасную дистанцию до впереди идущего автомобиля (в данном случае, желтого) И вот это уже по-настоящему опасно, поэтому неправильно.

Опытные водители в такой ситуации медленно снижают скорость, **увеличивая дистанцию до едущего впереди.** И делают они это вовсе не из вредности: если сейчас транспортный поток остановится, водитель зеленого автомобиля, имея такую увеличенную дистанцию, сможет тормозить плавно, избегая удара сзади.

«Мёртвые зоны» зеркал заднего вида легкового автомобиля



Учтите, что у зеркал заднего вида есть достаточно большие «мёртвые зоны» - участки дороги, которые вы не видите ни в одно зеркало.

Убедитесь, что там нет автомобиля при перестроении, повороте и обгоне!

Примечание: Применение изогнутых зеркал на современных автомобилях значительно сокращает «мертвые зоны», но при этом искажает расстояния и углы – это необходимо учитывать при маневрировании!!! Об этом нередко предупреждает и сам производитель: Надпись на зеркале: «Objects in mirror are closer than they appear» - Объекты в зеркале ближе, чем они кажутся.

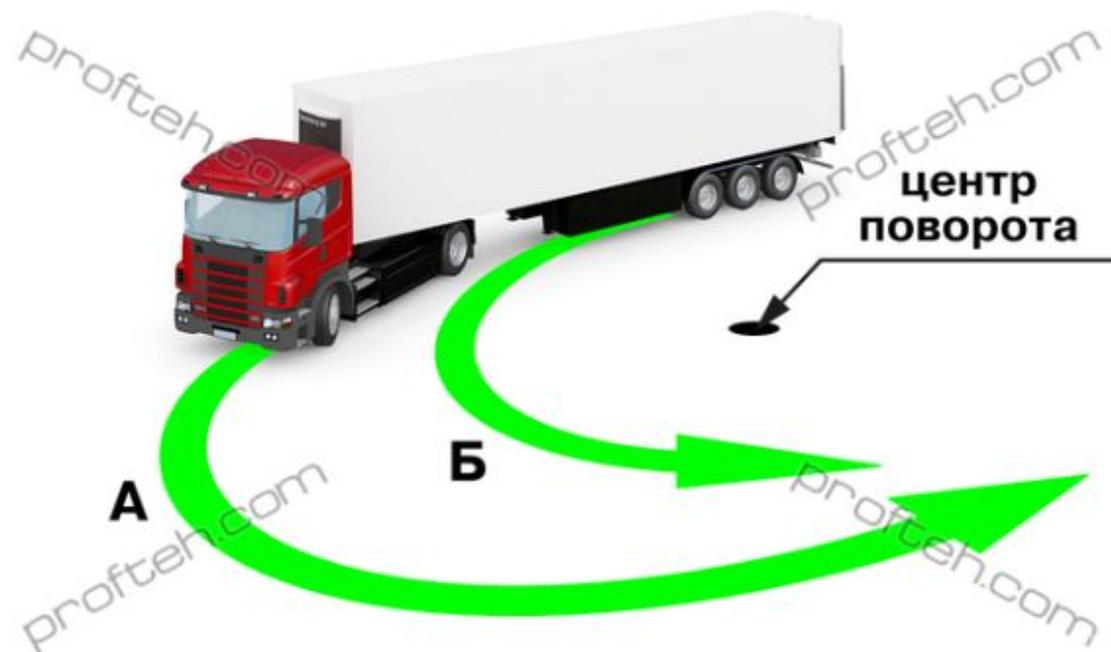
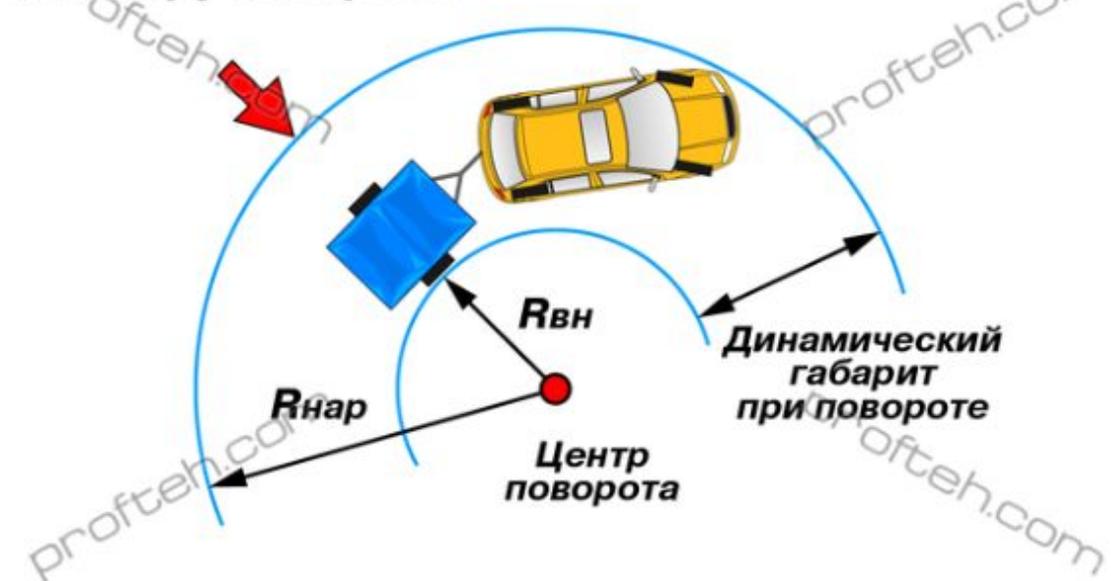
«Мёртвые зоны» зеркал заднего вида... грузового автомобиля



У грузовых автомобилей без специального зеркала обширная мертвая зона находится справа в районе кабины – поэтому не стоит долго находиться в этой зоне, или резко перестраиваться перед грузовиком справа – он вас попросту не видит.

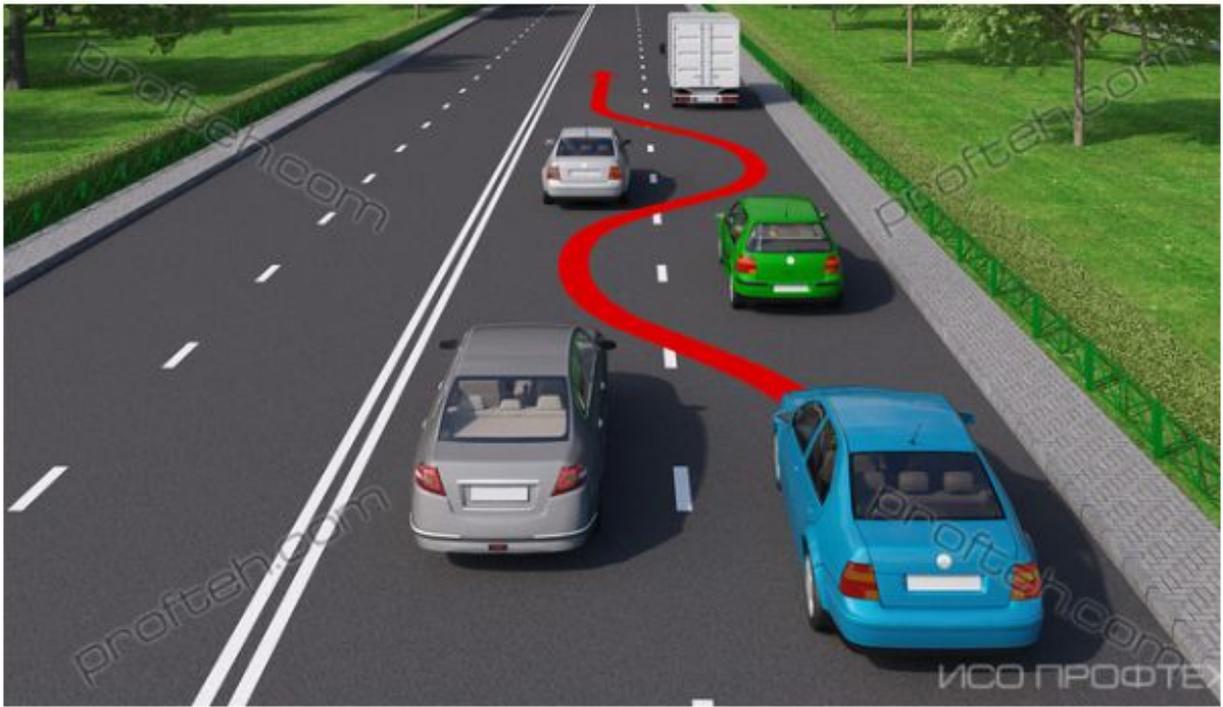
Особенности геометрии поворота длинномерных ТС и автопоездов

К центру поворота



Если грузовик еще и с прицепом, то также помните, что при повороте его прицеп смещается к центру поворота. Хотя это относится и к легковым автомобилям с прицепом, но в гораздо меньшей степени.

Движение в плотном потоке транспортных средств



При движении в потоке ТС наиболее безопасно двигаться со средней скоростью потока или близко к ней:
Если скорость автомобиля отличается от средней скорости потока на 30 км/ч в большую или меньшую сторону, то вероятность дорожно-транспортного происшествия для водителя возрастает примерно в 10 раз! При увеличении разницы до 60 км/ч, вероятность совершения аварии возрастает до 1000 раз!

«Экономичное» управление ТС



Ускорения и замедления автомобиля должны быть плавными: это не только резко снижает вероятность ДТП, но и существенно снижает расход бензина и износ всех механизмов автомобиля.

Первая передача в машине нужна для того, чтобы тронуться с места: длительный разгон транспортного средства на первой передаче увеличивает расход топлива. Также расход горючего увеличивается, если использовать пониженные передачи на больших скоростях.

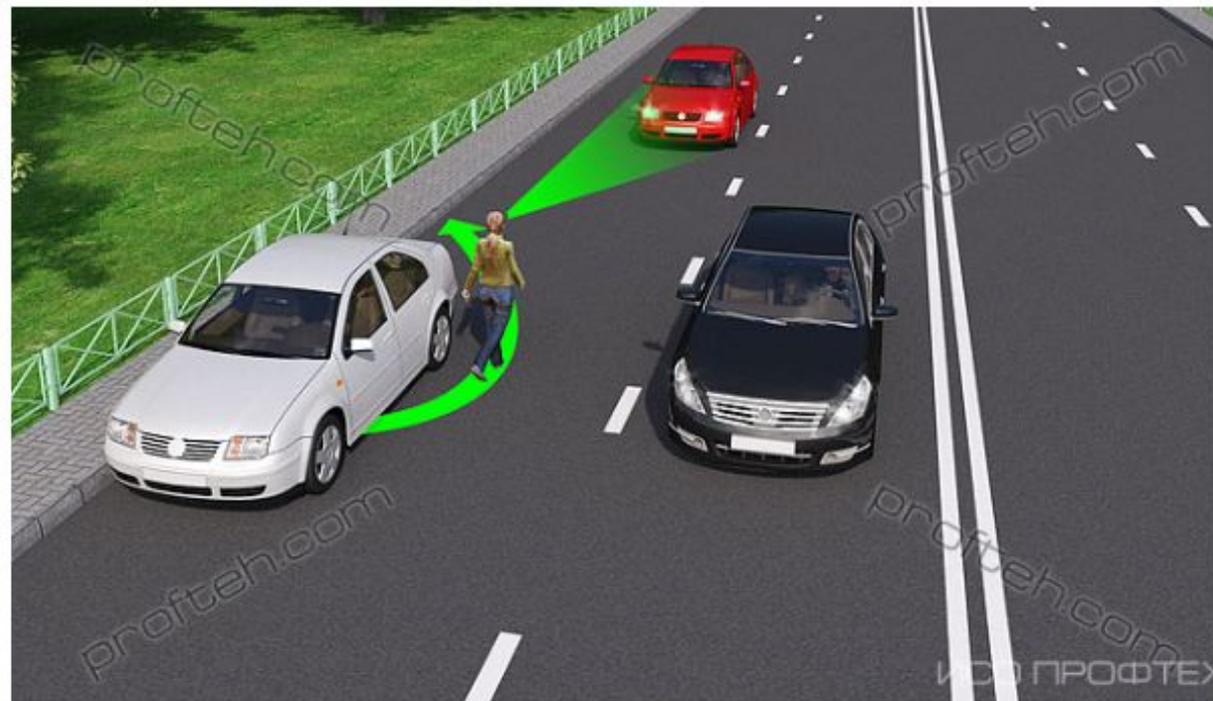
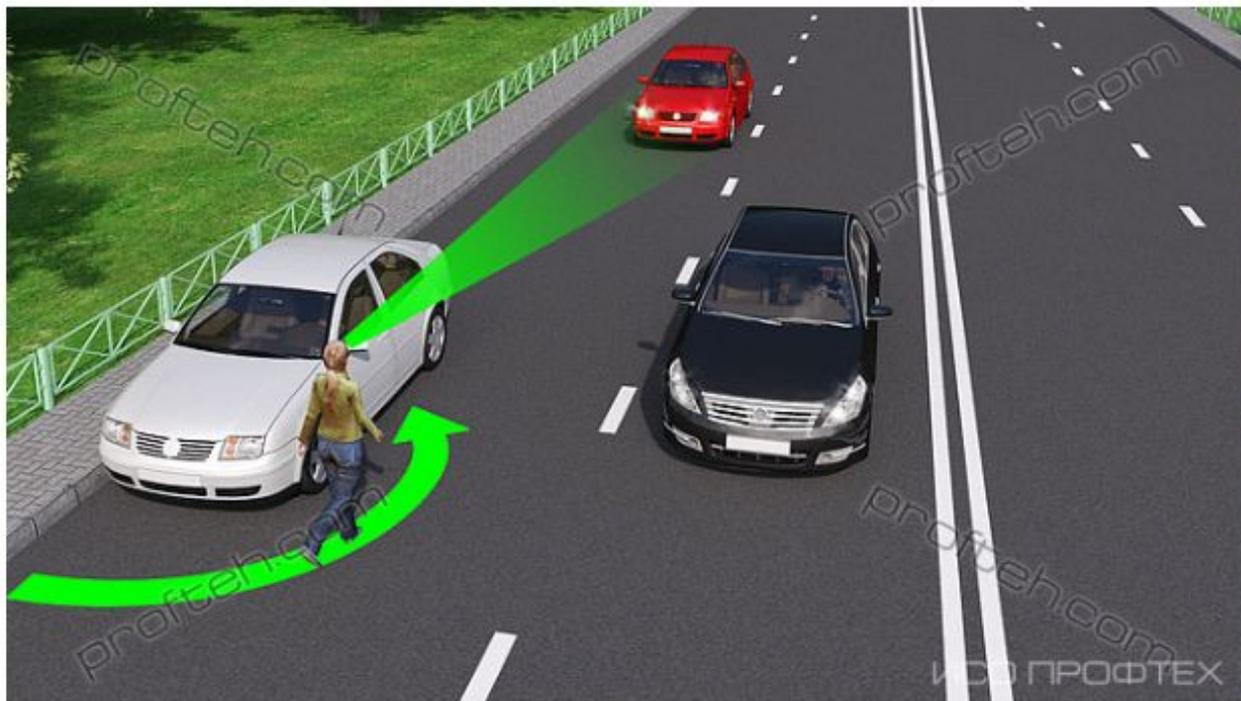
Пешеходы



Пешеходы являются полноправными участниками дорожного движения.

Однако среди них есть дети, подростки, пожилые люди, инвалиды, лица, имеющие плохое зрение или слух, то есть люди, которые могут совершать ошибки при оценке дорожных ситуаций. Из-за таких ошибок поведение пешеходов может быть неадекватным в сложившейся обстановке. Пешеход может побежать вперед, остановиться или, уже перейдя вашу полосу движения, отступить назад. Все это необходимо учитывать, приближаясь к пешеходам, переходящим дорогу как по пешеходным переходам, так и через проезжую часть.

Обеспечение безопасности при посадке / высадке из автомобиля.



В целях обеспечения безопасности при посадке в автомобиль, стоящий у тротуара или на обочине обходить автомобиль следует так, чтобы вы видели попутно движущийся транспорт:

- При посадке в стоящий автомобиль обойти его спереди;
- При высадке из автомобиля обойти его сзади.