

## Тема 26. Основы безопасного управления транспортными средствами.

Курс «Основы безопасности» рассчитан на то, чтобы подготовить вас к вождению в сложных дорожных условиях хотя бы теоретически.

### Изучить информацию:

#### 1. Реакция водителя и факторы, влияющие на неё.

*Время реакции водителя* – время с момента обнаружения водителем опасности до начала принятия мер по её избежанию.

Экспериментально установлено, что время реакции у разных людей разное и оно может изменяться в пределах от 0,4 до 1,6 секунды. (Начинающему водителю лучше считать, что это именно у него время реакции – 1,6 секунды).

Экспериментально выведено, что *среднее время реакции* водителей примерно равно 1 секунде. Вопросы билетов:

#### Что понимается под временем реакции водителя?

1. Время с момента обнаружения водителем опасности до полной остановки транспортного средства.
2. **Время с момента обнаружения водителем опасности до начала принятия мер по её избежанию.**
3. Время, необходимое для переноса ноги с педали подачи топлива на педаль тормоза.

#### Принято считать, что среднее время реакции водителя составляет:

1. Примерно 0,5 секунды
2. **Примерно 1 секунду**
3. Примерно 2 секунды

В билетах есть ещё такой вопрос, связанный с понятием «Время реакции водителя». А именно: какое расстояние проедет автомобиль за время, равное среднему времени реакции водителя (т.е. за 1с) при скорости 90 км/ч? Это расстояние будет равно 25м. (с помощью несложных расчетов это можно проверить).

**Какое расстояние проедет транспортное средство за время, равное среднему времени реакции водителя, при скорости движения около 90 км/ч?**

1. Примерно 15 м.
- 2. Примерно 25 м.**
3. Примерно 35 м.

Утомление, усталость бесспорно отражаются на безопасности движения.

*При утомлении – внимание ослабляется, и, следовательно, время реакции увеличивается.*

**Как влияет утомленное состояние водителя на его внимание и реакцию?**

1. Внимание ослабляется, время реакции уменьшается
- 2. Внимание ослабляется, время реакции увеличивается**
3. Внимание и время реакции не изменяются

*При употреблении алкоголя – время реакции увеличивается.*

*Факт употребления алкоголя – при концентрации более 0,16 мг/литр.*

**Как влияет алкоголь на время реакции водителя?**

1. Время реакции уменьшается
2. Алкоголь на время реакции не влияет
- 3. Время реакции увеличивается**

**Установленный факт употребления водителем вызывающих алкогольное опьянение веществ определяется наличием в его организме абсолютного этилового спирта в концентрации, превышающей:**

1. 0,10 миллиграмма на один литр выдыхаемого воздуха.
- 2. 0,16 миллиграмма на один литр выдыхаемого воздуха.**
3. 0,25 миллиграмма на один литр выдыхаемого воздуха.

## **2. Безопасная дистанция и боковой интервал.**

*Безопасная дистанция (на сухом асфальте) – расстояние, которое проезжает автомобиль за 2 секунды. При скорости 60 км/ч – это чуть более 33 метров, а при скорости 90 км/ч – ровно 50 метров.*

И про эти 2 секунды на экзамене спрашивают:

**Минимальной величиной необходимой дистанции при движении по сухой дороге на легковом автомобиле принято считать расстояние, которое пройдёт автомобиль не менее чем за:**

1. 1 секунду.
- 2. 2 секунды.**
3. 3 секунды.

Теперь о безопасном боковом интервале.

Интервал (боковой интервал) – это расстояние между боками автомобилей. Важно соблюдать безопасный боковой интервал по отношению к соседям, едущим в попутном с Вами направлении справа и слева, но во сто крат важнее соблюдать его по отношению к встречным транспортным средствам. Боковое касание при встречном разъезде неизбежно приводит к жутким последствиям. И здесь необходимо понимать следующее. Чем выше скорость, тем более широкий динамический коридор требуется водителю для безопасного управления своим транспортным средством.

**Зависит ли выбор бокового интервала от скорости?**

- 1. Чем выше скорость, тем больший безопасный боковой интервал должен выбирать водитель.**
2. Выбор величины бокового интервала не связан со скоростью движения.

**В каких случаях следует увеличить боковой интервал?**

1. При встречном разъезде на большой скорости.
2. При разъезде с длинномерным транспортным средством.
- 3. В обоих перечисленных случаях.**

### 3. Работа тормозной системы.

В начале рассмотрим следующие три термина:



1. Путь, пройденный за время реакции водителя ( $S_p$ ) – это путь, пройденный от момента обнаружения опасности до начала принятия мер по её избежанию.
2. Тормозной путь ( $S_m$ ) – путь, пройденный от начала принятия мер (от нажатия на педаль тормоза) до полной остановки.
3. Остановочный путь ( $S_o$ ) – путь, пройденный от момента обнаружения опасности до полной остановки.  $S_o = S_p + S_m$

То есть остановочный путь включает в себя и путь, пройденный за время реакции водителя, и, собственно, тормозной путь. А тормозной путь – это путь, пройденный автомобилем с момента срабатывания тормозов до момента полной остановки.

#### Что понимается под остановочным путем?

1. Расстояние, пройденное транспортным средством с момента обнаружения опасности до полной остановки.
2. Расстояние, пройденное транспортным средством с момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки.
3. Расстояние, пройденное транспортным средством с момента начала срабатывания тормозного привода до полной остановки.

Здесь же нам необходимо выяснить, как зависит длина тормозного пути от скорости движения. Выясним эту зависимость исходя из формулы для вычисления тормозного пути (рис. 1)

Из формулы видно, что длина тормозного пути прямо пропорциональна квадрату скорости. Это необходимо учитывать при движении на автомобиле.

Эта информация спрашивается в вопросе билетов:

$$s_m = \frac{v_0^2}{2\mu g}$$

- $v_0$  – начальная скорость,
- $\mu$  – коэффициент трения, среднее значение для асфальтового покрытия  $\mu = 0,7$ ;
- $g = 10 \text{ м/с}^2$  - ускорение свободного падения.

Рис. 1

**Как зависит величина тормозного пути транспортного средства от скорости движения?**

1. Не зависит.
2. Увеличивается пропорционально скорости.
- 3. Увеличивается пропорционально квадрату скорости.**

**Как изменяется длина тормозного пути легкового автомобиля при движении с прицепом, не имеющим тормозной системы?**

1. Уменьшается, т.к. прицеп оказывает дополнительное сопротивление движению.
2. Не изменяется.
- 3. Увеличивается.**

*Тормозной путь легкового автомобиля с прицепом увеличивается, т.к. увеличивается масса автомобиля.*

Далее нам необходимо познакомиться с новым термином – **блокировка колёс**.

Если педаль тормоза ударом ноги вогнать в пол, то можно мгновенно заблокировать все четыре колеса, то есть все четыре колеса перестанут вращаться.

Но автомобиль двигаться не перестанет!

Он будет продолжать движение под действием силы инерции, скользя колёсами по дорожному покрытию. Такое движение ещё называю «юзом», и пока колёса не катятся по до-

роге, а именно скользят, вращать руль совершенно бессмысленно – это не даст никакого результата.

*Блокировка колес: если педаль тормоза резко нажать до упора, то можно мгновенно заблокировать все четыре колеса, то есть колеса перестанут вращаться (автомобиль становится неуправляемым)*

Отсюда вывод – во всех случаях усилие на педаль тормоза надо наращивать плавно! Что водителю даёт такая плавность нажатия? Водитель вовремя почувствует, что перешёл грань дозволенного – машина «поплыла», заскользила. То есть теперь торможения никакого нет – колеса потеряли сцепление с дорогой! Надо ослабить нажатие на педаль, чтобы восстановить эффект торможения и вернуть машине управляемость.

Но это умение тормозить прерывистым нажатием на педаль тормоза нужно только в том случае, если ваш автомобиль не оборудован так называемой ABS (от англ. Anti-lock breaking system – антиблокировочная система).



Рис. 4

Если на панели приборов вашего автомобиля при повороте ключа зажигания загорается желтый значок (рис.4) с надписью ABS, значит, данная система у вас установлена. При ее исправной работе этот значок гаснет через несколько секунд.

И если ABS у вас есть, тогда давите на педаль тормоза до упора. Умная ABS не позволит вам заблокировать колеса.

Осталось только окончательно сформулировать правильные *принципы экстренного торможения.*

*1. Во всех случаях (а особенно на скользкой дороге) добиться минимального тормозного пути можно только, не допуская блокировки колёс.*

*2. Если автомобиль не оборудован антиблокировочной тормозной системой (ABS) – удерживать процесс торможения на грани блокировки колёс способом прерывистого нажатия на педаль тормоза.*

*4. Если автомобиль оборудован антиблокировочной тормозной системой (ABS) – торможение путём нажатия на педаль тормоза до упора и удерживания её до полной остановки.*

И об этом на экзамене спрашивают:

**Уменьшение тормозного пути транспортного средства, не оборудованного анти-блокировочной тормозной системой, достигается:**

1. Путём нажатия на педаль тормоза до упора.
- 2. Путём прерывистого нажатия на педаль тормоза.**
3. Путём нажатия на педаль тормоза с одновременным использованием стояночной тормозной системы.

Комментарий к задаче

Какой ответ правильный понятно – второй. Только не надо понимать выражение «...способом прерывистого нажатия на педаль тормоза» буквально. Это не значит, что нужно нажать – отпустить, нажать – отпустить.

Раз уж речь идёт о ситуации, когда требуется максимально сократить тормозной путь, значит, на тормоз надо давить и давить надо сильно. Но, не блокируя колёса! Как только водитель почувствует, что машина скользит, надо чуть ослабить нажатие на педаль и тут же снова усилить нажатие, и снова ослабить, если потребуется. И так до полной остановки. Это и есть способ прерывистого нажатия на педаль тормоза.

**Как правильно произвести экстренное торможение на скользкой дороге, если Ваш автомобиль не оборудован антиблокировочной тормозной системой?**

1. Нажать на педаль тормоза до упора и удерживать её до полной остановки.
2. Нажать на педаль тормоза с одновременным использованием стояночного тормоза.
- 3. Тормозить прерывистым нажатием на педаль тормоза, не допуская блокировки колёс.**

**Как правильно произвести экстренное торможение, если Ваш автомобиль оборудован антиблокировочной тормозной системой?**

1. Путём прерывистого нажатия на педаль тормоза.
- 2. Путём нажатия на педаль тормоза до упора и удерживания её до полной остановки.**
3. Путём использования стояночной тормозной системы.

Ещё одно понятие, которое нам необходимо рассмотреть – **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.

*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!

Переходите с пятой передачи на четвёртую, или даже сразу на третью, затем на вторую, а если потребуется, то и на первую передачу. Правая нога при этом на педали тормоза, всё время слегка притормаживает, и вот, наконец, скорость упала до вполне безопасной, и можно продолжать движение даже по такой скользкой дороге.

**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 тормоз давить непрестанно, 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 – колодки скользят по раскаленному диску как по маслу.

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 газа. Автомобиль и рад бы разогнаться, но его сдерживает коленчатый вал двигателя, который не желает вращаться быстрее. А при таких оборотах да на второй передаче автомобиль едет медленно.

На эту тему (движение на крутом спуске) в билетах ГИБДД имеются две задачи.



**Чем опасно длительное торможение с выключенным передатком или сцеплением на крутом спуске?**

1. Значительно увеличивается износ протектора шин.
2. Повышается износ деталей тормозных механизмов
3. **Перегреваются тормозные механизмы, и уменьшается эффективность торможения.**

**Как следует выбирать передачу при торможении двигателем с учётом крутизны спуска?**

1. Чем круче спуск, тем выше передача.
2. **Чем круче спуск, тем ниже передача.**
3. Выбор передачи не зависит от крутизны спуска.

Ещё один 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 водяной 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!

Поэтому, если уж случилось страшное, и автомобиль поплыл, не следует вращать рулевое колесо и давить на педаль тормоза. Когда скорость упадет, и контакт с дорогой восстановится, поворнутые колёса обязательно вызовут бросок автомобиля в сторону. А если при этом ещё и заблокировать колёса, дав на педаль тормоза, то занос автомобиля гарантирован.

**В случае потери сцепления колес с дорогой из-за образования «водяного клина» водителю следует:**

1. Увеличить скорость.
2. Снизить скорость резким нажатием на педаль тормоза.
3. **Снизить скорость, применяя торможение двигателем.**

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 намокнут. А если тормозные колодки хорошенько смочить, их функциональные 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!

Правильнее всего просушить тормоза на ходу, соблюдая все меры безопасности, а именно: занимаем крайнее правое положение на проезжей части, включаем «аварийку» и, двигаясь на первой передаче, периодически жмём на педаль тормоза. От трения колодки и диски нагреются, вода испарится, и торможение восстановится.

**Что следует предпринять для быстрого восстановления эффективности тормозов транспортного средства после проезда через водную преграду?**

1. Резко нажать на педаль тормоза, после чего продолжить движение.
2. Продолжить движение и просушить тормозные колодки многократными непродолжительными нажатиями на педаль тормоза.
3. Продолжить движение с малой скоростью без притормаживания.