**Выживание в автомобильной аварии**

**Введение**

Не проходит и дня чтобы СМИ не сообщали о новых автомобильных авариях и катастрофах. Каковы главные причины происшествия на дорогах?

Согласно статистике, это: различные нарушения правил дорожного движения, превышение скорости, Управление автомобилем в нетрезвом состоянии (в России - 25% случаев), Плохие дороги (главным образом скользкие), Неисправности машин (на первом месте тормоза, на втором- рулевое управление, на третьем - колеса и шины).

Ещё один важнейший пункт в этом ряду - недостаточное активное использование информации. Многие пренебрегают пристяжными ремнями, а между тем, подголовники и ремни безопасности уменьшают вероятность гибели при лобовом столкновении в 2-3 раза, а при опрокидывании в 5 раз. Столкнувшись с неподвижным препятствием даже на скорости в 20 км/ч, без ремней безопасности водитель, скорее всего, получит травму; та же ситуация при скорости в 50 км/ч равносильна прыжку лицом в низ с четвёртого этажа.

Любой работник ГИБДД подтвердит, что беспечность и самонадеянность - в других условиях всего лишь неприятные черты характера - на дороге чреваты смертельной опасностью.

Столетняя война, которую ведут между собой люди и автомобили, по данным ООН, уносит в год около ста семидесяти тысяч жизней. В автошколе каждому водителю рассказывают, что наименее вероятна авария у водителя опытного, достаточно осторожного, внимательного, умеющего прогнозировать развитие событий, избегать аварийных ситуации и решительно действующего в опасную минуту. Такой водитель находит оптимальную скорость, что позволяет сохранить контроль над машиной.

Собственно говоря, у нас получился идеальный портрет отличника школы выживания. Это естественно: экстремальные ситуации требуют различных знаний и навыков, но почти всегда одинаковых человеческих качеств.

1 АКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Что же такое АКТИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ?

Говоря научным языком - это совокупность конструктивных и эксплуатационных свойств автомобиля, направленных на предотвращение дорожно-транспортных происшествий и исключение предпосылок их возникновения, связанных с конструктивными особенностями автомобиля.

А если говорить проще, то это те системы автомобиля, которые помогают в предотвращении аварии.

БЕЗОТКАЗНОСТЬ

Безотказность узлов, агрегатов и систем автомобиля является определяющим фактором активной безопасности. Особенно высокие требования предъявляются к надежности элементов, связанных с осуществлением маневра - тормозной системе, рулевому управлению, подвеске, двигателю, трансмиссии и так далее. Повышение безотказности достигается совершенствованием конструкции, применением новых технологий и материалов.

КОМПОНОВКА АВТОМОБИЛЯ

Компоновка автомобилей бывает трех видов:

а) Переднемоторная - компоновка автомобиля, при которой двигатель расположен перед пассажирским салоном. Является самым распространенной и имеет два варианта: заднеприводную (класическую) и переднеприводную. Последний вид компановки - переднемоторная переднеприводная - получил в настоящее время широкое распространение благодаря ряду преимуществ перед приводом на задние колеса:

- лучшая устойчивость и управляемость при движении на большой скорости, особенно по мокрой и скользкой дороге;

- обеспечение неоходимой весовой нагрузки на ведущие колеса;

- меньшему уровню шума, чему способствует отсутствие карданного вала.

В тоже время переднеприводные автомобили обладают и рядом недостатков:

- при полной нагрузке уходшается разгон на подъеме и мокрой дороге;

- в момент торможения слишком неравномерное распределение веса между осями (на колеса передней оси приходится 70%-75% веса автомобиля) и соответственно тормозных сил (см. Тормозные свойства);

- шины передних ведущих управляемых колес нагружены больше соответственно больше подвержены износу;

- привод на предние колеса требует применение сложных узков - шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов)

- объединение силового агрегата (двигатель и КПП) с главной передачей усложняет доступ к отдельным элементам.

б) Компоновка с центральным расположением двигателя - двигатель находится между передней и задней осями, для легковых автомобилей является достаточно редкой. Она позволяет получить наиболее вместительный салон при заданных габаритах и хорошее распределение по осям.

в) Заднемоторная - двигатель расположен за пассажирским салоном. Такая компоновка была распространена на малолитражных автомобилях. При передаче крутящего момента на задние колеса она позволяла получить недорогой силовой агрегат и распределение такой нагрузки по осям, при которой на задние колеса приходилось около 60% веса. Это положительно сказывалось на проходимости автомобиля, но отрицательно на его устойчивости и управляемости, особенно на больших скоростях. Автомобили с этой компоновкой, в настоящее время, практически не выпускаются.

ТОРМОЗНЫЕ СВОЙСТВА

Возможность предотвращения ДТП чаще всего связана с интенсивным торможением, поэтому необходимо, чтобы тормозные свойства автомобиля обеспечивали его эффективное замедление в любых дорожных ситуациях.

Для выполненния этого условия сила, развиваемая тормозным механизмом, не должна превышать силы сцепления с дорогой, зависящей от весовой нагрузки на колесо и состояния дорожного покрытия. Иначе колесо заблокируется (перестанет вращаться) и начнет скользить, что может привести (особенно при блокировке нескольких колес) к заносу автомобиля и значительном увеличении тормозного пути. Чтобы предотвратить блокировку, силы, развиваемые тормозными механизмами, должны быть пропорциональны весовой нагрузки на колесо. Реализуется это с помощью применения более эффективных дисковых тормозов.

На современных автомобилях используется антиблокировочная система (АБС), корректирующая силу торможения каждого колеса и предотвращающая их скольжение.

Зимой и летом состояние дорожного покрытия разное, поэтому для наилучшей реализации тормозных свойств необходимо применять шины, соответствующие сезону.

ТЯГОВЫЕ СВОЙСТВА

Тяговые свойства (тяговая динамика) автомобиля определяют его способность интенсивно увеличевать скорость движения. От этих свойств во многом зависит увереность водитель при обгоне, проезде пререкрестов. Особенно важное значение тяговая динамика имеет для выхода из аварийных ситуаций, когда тормозить уже поздно, маневрировать не позволяют сложные условия, а избежать ДТП можно, только опередив события.

Так же как и в случае с тормозными силами, сила тяги на колесе не должна быть больше силы сцепления с дорогой, в противном случае оно начнет пробуксовывать. Предотвращает это противобуксовочная система (ПБС). При разгоне автомобиля она притормаживает колесо, скорость вращения которого больше, чем у остальных, а при необходимости уменьшает мощность, развиваемую двигателем.

УСТОЙЧИВОСТЬ АВТОМОБИЛЯ

Устойчивость - способность автомобиля сохранять движение по заданной траектории, противодействуя силам, вызывоющих его занос и опрокидывание в различных дорожных условиях при высоких скоростях.

Различают следующие виды устойчивости:

- поперечная при прямолинейном движении (курсовая устойчивость).

Ее нарушение проявляется в рыскании (изменении направления движения) автомобиля по дороге и может быть вызвано действием боковой силы ветра, разными величинами тяговых или тормозных сил на колесах левого или правого борта, их буксованием или скольжением. большим люфтом в рулевом управлении, неправильными углами установки колес и т.д.;

- поперечная при криволинейном движении.

Ее нарушение приводит к заносу или опрокидовании под действием центробежной силы. Особенно ухудшает устойчивость повышение положения центра масс автомобиля (например, большая масса груза на съемном багажнике на крыше);

- продольная.

Ее нарушение проявляется в буксовании ведущих колес при преодолении затяжных обледенелых или заснеженных подъемов и сползании автомобиля назад. Особенно это характерно для автопоездов.

УПРАВЛЯЕМОСТЬ АВТОМОБИЛЯ

Управляемость - способность автомобиля двигаться в направлении, заданном водителем.

Одной из характеристик управляемости является поворачиваемость - свойство автомобиля изменять направление движения при неподвижном рулевом колесе. В зависимости от изменения радиуса поворота под воздействием боковых сил (центробежной силы на повороте, силы ветра и т.д.) поворачиваемость может быть:

- недостаточной - автомобиль увеличивает радиус поворота;

- нейтральной - радиус поворота не изменяется;

- избыточной - радиус поворота уменьшается.

Различают шинную и креновую поворачиваемость.

Шинная поворачиваемость

Шинная поворачиваемость связана со свойством шин двигаться под углом к заданному направлению при боковом уводе (смещение пятна контакта с дорогой относительно плоскости вращения колеса). При установке шин другой модели поворачиваемость может измениться и автомобиль на поворотах при движении с большой скоростью поведет себя иначе. Кроме того, величина бокового увода зависит от давления в шинах, которое должно соответствовать указанному в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Креновая поворачиваемость

Креновая поворачиваемость связана с тем, что при наклоне кузова (крене) колеса изменяют свое положение относительно дороги и автомобиля (в зависимости от типа подвески). Например, если подвеска двухрычажная, колеса наклоняются в стороны крена, увеличивая увод.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ

Информативность - свойство автомобиля обеспечивать необходимой информацией водителя и остальных участников движения. Недостаточная информация от других транспортных средств, находящихся на дороге, о состояния дорожного покрытия и т.д. часто становится причиной аварии. Внутренняя обеспечивает возможность водителю воспренимать информацию, необходимую для управления автомобилем.

Она зависит от следующих факторов:

- Обзорность должна позволять водителю своевременно и без помех получать всю необходимую информацию о дорожной обстановке. Неисправные или неэффективно работающие омыватели, система обдува и обогрева стекол, стеклоочистители, отсутствие штатных зеркал заднего вида резко ухудшают обзорность при определенных дорожных условиях.

- Раположение панели приборов, кнопок и клавиш управления, рычага переключения скоростей и т.д. должно обеспечивать водителю минимальное время для контроляпоказаний, воздействий на переключатели и т.д.

Внешняя информативность - обеспечение других участников движения информацией от автомобиля, которая необходима для правильного взаимодействия с ними. В нее входят система внешней световой сигнализации, звуковой сигнал, размеры, форма и окраска кузова. Информативность легковых автомобилей зависит от контрастности их цвета относительно дорожного покрытия. По статистике автомобили, окрашенные в черный, зеленый, серый и синий цвета, в два раза чаще попадают в аварии из-за трудности их различения в условиях недостаточной видимости и ночью. Неисправные указатели поворотов, стоп-сигналы, габаритные огни не позволят другим участникам дорожного движения вовремя распознать намерения водителя и принять правильное решение.

КОМФОРТАБЕЛЬНОСТЬ

Комфортабельность автомобиля определяет время, в течение которого водитель способен управлять автомобилем без утомления. Увеличению комфорта способствует использование АККП, регуляторов скорости (круиз-контроль) и т.д. В настоящее время выпускаются автомобили, оборудованные адаптивным круиз-контролем. Он не только автоматически поддерживает скорость на заданном уровне, но и при необходимости снижает ее вплоть до полной остановки автомобиля.

2 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пассивная безопасность автомобиля должна обеспечивать выживание и сведение к минимуму количества травм у пассажиров автомобиля, попавшего в дорожно-транспортное происшествие.

В последние годы пассивная безопасность автомобилей превратилась в один из наиважнейших элементов с точки зрения производителей. В изучение данной темы и её развитие инвестируются огромные средства, и не только по причине того, что фирмы заботятся о здоровье клиентов, а потому, что безопасность является рычагом продажи.

Внешняя достигается исключением на внешней поверхности кузова острых углов, выступающих ручек и т.д. С этим все понятно и достаточно просто.

Для повышения уровня внутренней безопасности используют очень много разных конструктивные решения:

КОНСТРУКЦИЯ КУЗОВА или «РЕШЁТКА БЕЗОПАСНОСТИ»

Она обеспечивает приемлемые нагрузки на тело человека от резкого замедления при ДТП и сохраняет пространство пассажирского салона после деформации кузова.

При тяжёлой аварии есть опасность, что двигатель и другие агрегаты могут проникнуть в кабину водителя. Поэтому, кабина окружена особой «решёткой безопасности», представляющей собой абсолютную защиту в подобных случаях. Такие же рёбра и брусья жесткости можно найти и в дверях автомобиля (на случай боковых столкновений).

Сюда же относятся и области погашения энергии.

При тяжёлой аварии происходит резкое и неожиданное замедление до полной остановки автомобиля. Этот процесс вызывает огромные перегрузки на тела пассажиров, могущие оказаться фатальными. Из этого следует, что необходимо найти способ «замедлить» замедление для того, чтобы уменьшить нагрузки на тело человека. Одним из способов решения данной задачи является проектирование областей разрушения, гасящих энергию столкновения, в передней и задней части кузова. Разрушения автомобиля будут более тяжёлыми, зато пассажиры останутся целыми (и это по сравнению со старыми «толстокожими» машинами, когда машина отделывалась «лёгким испугом», зато пассажиры получали тяжёлые травмы).

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Система ремней, так хорошо нам знакомая, несомненно является наиболее действенным способом защиты человека во время аварии. После долгих лет, в течение которых система оставалась неизменной, в последние годы произошли существенные изменения, повысившие степень безопaсности пассажиров. Так, система предварительного натяжения ремней (belt pretensioner) в случае аварии притягивает корпус человека к спинке сидения, тем самым предотвращая продвижение корпуса вперёд, либо проскальзывание под ремнём. Действенность системы обуславливается тем, что ремень находится в натянутом положении, а не ослаблен применением различных клипсов и прищепок, которые практически аннулируют действие преднатяжителя. Дополнительным элементом ремней безопасности с преднатяжителем является система ограничения максимальной нагрузки на тело. При его срабатывании ремень слегка ослабнет, тем самым уменьшив нагрузку на тело.

НАДУВНЫЕ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Одной из распространённых и действенных систем безопасности в современных автомобилях (после ремней безопасности) являются воздушные подушки. Они начали широко использоваться уже в конце 70-х годов, но лишь десятилетие спустя они действительно заняли достойное место в системах безопасности автомобилей большинства изготовителей.

Они размещаются не только перед водителем, но и перед передним пассажиром, а также с боков (в дверях, стойках кузова и т.д.). Некоторые модели автомобилей имеют их принудительное отключение из-за того, что люди с больным сердцем и дети могут не выдержать их ложного срабатывания.

СИДЕНИЯ С ПОДГОЛОВНИКАМИ

Роль подголовника – предотвратить резкое движение головы во время аварии. Поэтому следует отрегулировать высоту подголовника и его позицию в провильное положение. Современные подголовники имеют две степени регулировки, позволяющие предотвратить травмы шейных позвонков при движении «взахлест», столь характерных при наездах сзади.

БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТЕЙ

Особенно серьезные травмы во время столкновений получают дети, сидящие не в детских сиденьях и не пристегнутые ремнями. Согласно статистическим данным, дети, сидящие на штатных сиденьях и пристегнутые обычными ремнями безопасности, получают травмы в пять раз чаще, чем те, кто совершает поездки в детских сиденьях, подобранных по росту и комплекции. Объясняют это тем, что детские шейные позвонки еще не окрепли и при столкновении не способны удержать тяжелую голову, выбрасываемую при столкновении вперед, поэтому исходом аварии является перелом позвоночника.

Держать детей на руках тоже нежелательно, так как при столкновении, например, со скорости 40 км/ч ребенок весом 5,5 кг оказывает нагрузку на руки держащего, равноценную 110 кг. Удержать такой вес, особенно женщинам, вряд ли удастся. А самых маленьких детей – малышей в возрасте до 18 месяцев лучше всего перевозить в детском сидении, установленном сзади спинкой вперед. Так при столкновении обеспечивается хорошая защита затылка и спины. Кроме того, детские сиденья для детей весом 9-18 кг должны оборудоваться ремнями с пятью точками крепления. Такая схема позволяет распределить ударную нагрузку при столкновении по большей поверхности тела ребенка, чем снижается вероятность получения тяжелых травм.

3 ВЫЖИВАНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ

Что делать, если авария неизбежна?

Вот несколько советов опытных водителей:

Не покидать машину до её остановки. Исследования показывают, что в этом случае шансов выжить в 10 раз больше, чем при катапультировании.

Сохранять самообладание, управлять машиной до последней возможности. Сделать всё, чтобы уйти от встречного удара: кювет, забор, кустарник, даже дерево - лучше идущего вам на встречу автомобиля.

Если нет другой возможности, перевести встречный удар, в скользящий боковой. Когда удар не отвратим, самое главное - препятствовать своему перемещению вперёд и защитить голову. Для этого ногами упереться в пол, руками, напрягая все мышцы, в рулевое колесо, голову наклонить вперёд, между рук.

Пассажир должен закрыть голову руками и завалиться на бок. Если с вами рядом ребёнок, его нужно крепко прижать, закрыть собой и так же упасть на бок. Наиболее опасное место для пассажира - переднее сидение, поэтому ПДД запрещают находиться там детям до 14 лет.

После того, как удар произошел, первым делом надо определиться, где, в (каком месте автомобиля) и в каком положении вы находитесь, не горит ли не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). В зависимости от ситуации двигайтесь к выходу через дверь или окно. Если двери сразу не открылись, пытаться нажимать на них, скорее всего, бессмысленно, они заклинены, и надо, открывать или разбивать окна.

Если машина упала в воду.

Такие аварии гораздо чаще происходят в кино, чем в жизни, однако нужно быть готовым и к ним. Оказавшись в воде, машина некоторое время может держаться на плаву. Бывает достаточно нескольких секунд, чтобы из неё выскочить. Но двери открывать не следует - вода тут же хлынет внутрь, и автомобиль начнёт резко погружаться. Выбираться нужно через открытое окно.

При погружении на дно с закрытыми окнами и дверьми, воздух в машине держится несколько минут. Можно включить фары, чтобы машину легче было искать, оценить ситуацию, активно провентилировать лёгкие, избавиться от лишней одежды, развязать галстук, захватить документы. И самое главное, мысленно, представить себе путь наверх.

Если дверь заклинило, а окно не опускается, надо разбить лобовое стекло - заранее поищите, чем вы это будете делать. Во всех случаях следует, взять руками за крышу, подтянуться, а затем плыть резко вверх.

Очутившись под водой, вне машины, имейте в виду, что у вас не менее 30-40 секунд. Этого вполне достаточно, чтобы достичь поверхности. Считается, что опасна глубина более 30 метров, но найти её падающему автомобилю, практически не возможно, разве, что за бортом морского парома.

4 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ДТП.

Очередность мер, необходимых для спасения жизни пострадавшего.

При оказании ПМП необходимо:

удалить пострадавшего из обстановки, вызвавшей несчастный случай;

устранить опасные для жизни пострадавшего состояния (шок, асфиксию, кровотечение);

установить степень повреждений, возможность транспортировки;

перенести в защищенное, удобное для оказания мер помощи место;

оказать требуемую помощь;

Травматический шок.

Шок – состояние угнетения нервных центров, контролирующих все системы организма, регулирующих кровообращение, дыхание, обмен веществ. Шок наступает в ответ на чрезвычайно сильное раздражение этих центров при тяжелых травмах и т.д.

Внешняя симптоматика травматического шока неоднозначна. Первоначальное возбуждение сменяется так называемой торпидной фазой, когда функции организма затормаживаются: сознание сохранено, но больной находится в состоянии оцепенения. Кожа бледная и холодная, артериальное давление низкое, мочи нет.

Приемы оживления.

Пострадавшего укладывают на жесткую поверхность на спину с откинутой назад головой, при рвоте наклонив голову набок. Очищают полости рта и носа от крови и грязи (пальцем, обернутым любой тканью). Проверяют, есть ли дыхание, работает ли сердце. Если нет – начать реанимацию.

Начинают искусственное дыхание "рот в рот" или "рот в нос". Если рот закрывается из-за сокращения мышц, надо пальцами нажать на область нижней челюсти. Необходимо следить, чтобы голова больного была откинута, а шея находилась в разогнутом положении. Если искусственное дыхание проводится "рот в рот", следует сжимать ноздри носа, чтобы воздух не выходил через носовые ходы. Соответственно при вдыхании воздуха в нос больного необходимо закрыть ладонью рот. Ритм искусственного дыхания 12 - 16 раз в минуту.

Второй человек одновременно делает непрямой массаж сердца в ритме 60 – 70 надавлений на грудину в минуту (5 – 6 надавлений чередуются с одним вдуванием воздуха).

Если появляется даже маленькая надежда на то, что меры оживления эффективны, надо продолжать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца длительно – до тех пор, пока не установится самостоятельное непрерывное дыхание. Преждевременное прекращение искусственного дыхания опасно.

Нельзя:

переносить пострадавшего без надежного шинирования;

давать пить при жалобах на боли в животе.

Остановка дыхания.

запрокинуть голову пострадавшего назад;

оттянуть пальцами нижнюю челюсть;

зажать нос;

сделать глубокий вдох и выдохнуть воздух в рот (нос) пострадавшего;

повторять выдох с частотой 12 – 14 раз в минуту.

Наружный массаж сердца.

уложить пострадавшего спиной на твердую опору;

положить руку ладонью вниз на нижнюю треть грудины, поверх нее – другую, обращенную пальцами к подбородку пострадавшего;

произвести 3 – 4 ритмических нажатия, смещая грудину на 3 – 4 сантиметра вглубь. Через 15 – 30 минут делать вдувание воздуха в рот (нос) пострадавшего.

продолжать массаж в ритме 50 – 60 надавливаний в минуту.

Проводить массаж до оживления человека или появления признаков смерти.

Сильное кровотечение.

пережать поврежденный сосуд пальцем;

сильно согнуть поврежденную конечность, подложив под колено или локоть тканевый валик;

наложить жгут не более чем на полтора часа, после чего ослабить скрутку и, когда конечность потеплеет и порозовеет, снова затянуть;

при небольших кровотечениях прижать рану салфеткой и забинтовать.

Переломы костей конечностей.

наложить стандартную шину или из подручных материалов;

придать сломанной руке или ноге возвышенное положение;

приложить холодный компресс;

дать обезболивающее.

Нельзя:

пытаться вправлять отломки кости;

накладывать шину в месте, где выступает кость;

прикладывать грелку;

без необходимости снимать одежду и обувь (в месте перелома одежду вырезать).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Конечно, список экстремальных ситуаций, которые могут приключиться практически с каждым, можно продолжать и продолжать. Обращаю особое внимание на то, что советы профессионалов, которые прозвучали выше, в конце концов, как правило, сводятся к сохранению спокойствия, выдержки и самообладания человеком, попавшего в опасную ситуацию. Не усугублять своё и без того нелёгкое положение паникой, и стараться сделать всё для того, чтобы самостоятельно помочь себе, на худой конец облегчить своё состояние до прибытия профессиональной помощи.

Особенно опасна дорога зимой. По данным милиции России, на зимние месяцы приходится 60% происшествий всего года.

Среди дней наиболее рискованными являются пятница и суббота. А в сутках самые сложные часы – с 16.00 до 20.00, за эти четыре часа происходит около 30% всех аварий и наездов.

Современный транспорт – зона повышенной опасности.

Городской транспорт наиболее многочисленный и наиболее аварийный. Самым опасным признан автотранспорт. Так, На 1 миллиард пассажиро-километров на железнодорожный транспорт приходится 2 погибших, на воздушный – 6, на автомобильный – 20 человек.

Жертвами аварий становятся водители, пассажиры и пешеходы. По статистике, на месте происшествия погибает 65% людей, причем 2/3 погибает внутри транспортных средств.

Большой процент объясняется неумением окружающих оказать пострадавшим первую медицинскую помощь.