



С.К. АЛЕНКОВА

ДОРОЖНЫЕ УСЛОВИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

ТЕМА 1. ВЗАИМОСВЯЗЬ
БЕЗОПАСНОСТИ
АВТОМОБИЛЯ И ДОРОГИ



Различают **внутреннюю пассивную безопасность**, снижающую травматизм пассажиров, водителя и обеспечивающую сохранность грузов, перевозимых автомобилем, и **внешнюю безопасность**, которая уменьшает возможность нанесения повреждений другим участникам движения. Иногда применяют термин “агрессивность” автомобиля, как понятие, обратное его внешней пассивной безопасности.



Активная безопасность – это свойство автомобиля снижать вероятность возникновения ДТП или полностью его предотвращать. Оно проявляется в период, когда в опасной дорожной обстановке водитель еще может изменить характер движения автомобиля. Активная безопасность зависит от компоновочных параметров автомобиля (габаритных и весовых), его динамичности, устойчивости, управляемости и информативности.



- **Активная безопасность автомобиля зависит от многих факторов. На нее влияют:**
 - компоновочные параметры автомобиля (габаритные и весовые). К габаритным параметрам автомобиля относятся длина, ширина, высота и база, т. е. расстояние между передней и задней осями. Транспортные средства с большими габаритными размерами затрудняют проезд узких участков дороги, движение под мостами и путепроводами, ухудшают обзорность для других участников движения. Чем больше масса автомобиля, тем труднее им управлять;



- – тяговая и тормозная динамичность. Эти свойства подробно изучаются в курсе “Теория автомобиля”, ниже рассмотрены лишь отдельные вопросы, необходимые для оценки конструктивной безопасности автомобиля;
 - устойчивость и управляемость;
 - информативность, под которой понимают свойство автомобиля обеспечивать необходимой информацией водителя и других участников движения. Водитель в зависимости от конструкции автомобиля получает информацию об окружающей обстановке, характере его движения, режиме работы агрегатов и систем. Другие участники движения благодаря информативности автомобиля имеют возможность определить его тип, скорость и направление движения и прогнозировать на ближайшее будущее расположение его на дороге и расстояние до других транспортных средств.



- – оборудование рабочего места водителя, его соответствие требованиям эргономики, т.к. от этого зависит возможность реализации эксплуатационных свойств, заложенных в конструкцию автомобиля.

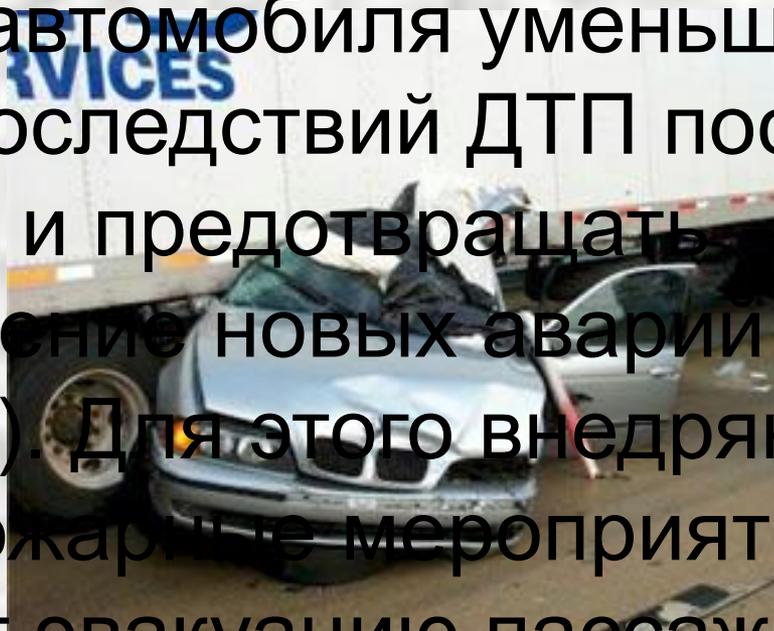
Отличительной чертой конструктивной безопасности автомобиля является необходимость сохранения всех ее показателей на допустимом уровне в течение всего срока службы автомобиля. Можно примириться с некоторым ухудшением топливной экономичности или комфортабельности автомобиля в процессе его эксплуатации, но этого нельзя сделать в отношении безопасности.



- **Пассивная безопасность** – это свойство автомобиля уменьшать тяжесть последствий ДТП, если оно все же случилось. Пассивная безопасность проявляется в период, когда водитель, несмотря на принятые меры безопасности, не может изменить характер движения автомобиля и предотвратить дорожно-транспортное происшествие (кульминационная фаза ДТП).



- **Послеаварийная безопасность** – это свойство автомобиля уменьшать тяжесть последствий ДТП после остановки и предотвращать возникновение новых аварии (конечная фаза ДТП). Для этого внедряют противопожарные мероприятия, облегчают эвакуацию пассажиров и водителя из аварийного автомобиля.



- **Устройства и приборы послеаварийной безопасности**
- **Требования к пожарной безопасности автомобиля и соответствующим элементам его конструкции регламентируются Правилами № 34–01 ЕЭК ООН.** Этот документ регламентирует утечку топлива из топливного бака, заливной горловины и топливопроводов при фронтальном наезде автомобиля на препятствие со скоростью 13,9 м/с или наезде сзади со скоростью 10 м/с; утечка топлива в момент наезда не должна превышать 28 г/мин, а образование каплеобразной смеси также 28 г/мин. В ходе испытаний определяется объем жидкости, заменяющей топливо и вытекшей из бака при нарушении его герметичности, оценивается вероятность возникновения пожара и возможность его тушения имеющимися на автомобиле средствами.



- **Экологическая безопасность** – это свойство автомобиля, позволяющее уменьшать вред, наносимый участникам движения и окружающей среде в процессе его нормальной эксплуатации. Мероприятиями по уменьшению вредного воздействия автомобилей на окружающую среду следует считать снижение токсичности отработавших газов и уровня шума.



- Загрязняющие вещества, появляющиеся при автомобилизации, и методы борьбы с ними
- **Основными загрязняющими веществами при эксплуатации автотранспорта, строительстве дорог и дорожных сооружений являются:**
 - выхлопные газы;
 - нефтепродукты при их испарении;
 - пыль;
 - продукты истирания шин, тормозных колодок и дисков сцепления, асфальтовых и бетонных покрытий;
 - противообледенительные соли и песок.



- Наибольшему загрязнению подвержены территории, непосредственно прилегающие к трассам. Полоса загрязнения достигает 300 м и более.



ВАДС

- ВАДС... В системе ВОДИТЕЛЬ-АВТОМОБИЛЬ-ДОРОГА-СРЕДА. Все компоненты этой системы имеют прочную связь. Так, автомобиль стоит колесами для дороге, окружающие его условия являются той средой, где происходит движение. Контакт водителя с автомобилем обеспечивается заранее единственно его рабочей позой. Сегодня, когда не успеваешь удивляться результатам научно-технического прогресса в автомобилестроении (использование компьютеров и спутниковой связи, самонастройка технических систем и др.), следует отметить, что некоторые неавтоматизированные и вообще с тем важнейшие компоненты безопасности движения ничем заменить невозможно, будто профессионализм управления и его свойство — контакт с автомобилем.



- **Дорога** – обустроенная или приспособленная и используемая для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения (мост, путепровод, эстакада)...



- *Обращаю ваше внимание, что по определению дорога совершенно не предназначена для движения пешеходов, а именно для транспортных средств, т.е. на дороге в обязательном порядке должно быть выделено место, где может двигаться транспорт. Таким местом, правильнее – элементом дороги, является проезжая часть.*



- Согласно общепринятому определению, Автомобиль (от авто... и лат. mobilis - движущийся), средство безрельсового транспорта с собственным двигателем. Историческая справка. Ещё в средние века были известны попытки создания повозок, которые должны были передвигаться силой ветра или мускульной силой сидящих в них людей. Довольно совершенную для своего времени машину (1752) создал русский механик-самоучка крестьянин Леонтий Шамшуренков. В.



- Его "самобеглая коляска" приводилась в движение силой двух человек. В 1784-91 над вариантами трёх- и четырёхколёсной "самокатки" работал русский изобретатель И. П. Кулибин. В его "самокатке" (рис. 1) были впервые применены такие элементы А., как коробка передач, рулевой механизм, тормоза, роликовые подшипники. С появлением паровой машины (2-я половина 18 в.) создание самодвижущихся повозок быстро продвинулось вперёд. В 1769-70 во Франции Ж. Кюньо (рис. 2), а через несколько лет в Англии У. Мёрдок и Р. Тревитик построили паровые А. Некоторое распространение паровые А. получили в 19 в., например паровые автомобили Г. Герни и У. Ханкока (Англия (см. [Англия](#))), А. Болле, А. де Диона (см. [Диона](#)) и Л. Серполле (см. [Серп](#)) (Франция (см. [Франция](#))).



- 30-х гг. 19 в. были попытки установить регулярные пассажирские рейсы паровых А. Много интересных проектов применения паровых А. было в России (см. [Рос](#)). Изобретатель и предприниматель В. Гурьев (см. [Гурьев](#)) предложил (1837) создать сеть деревянных (торцовых) дорог, по которым могли бы регулярно совершать рейсы паровые А.-тягачи с колёсными прицепами (повозками) летом и санными - зимой. В конце 19 в. производились опыты по созданию электрических А. с питанием от аккумуляторной батареи; они нашли некоторое распространение. Русский инженер И. В. Романов (см. [Рома](#)) (см. [Ром](#)) разработал (1899) оригинальную конструкцию электрического извозчика и электробуса (рис. 3). Большое влияние на развитие конструкции А. имели изобретения дифференциала (1828, О. Пеккёр, Франция (см. [Франция](#))), пневматической шины (1845, Р. Томпсон, Англия (см. [Англия](#))), передних управляемых колёс на цапфах (1816, Г. Лангеншпергер, Германия (см. [Германия](#)) (см. [Герма](#))), независимой подвески колёс (1878, А. Болле, Франция (см. [Франция](#))) и др. Широкое (см. [Широкое](#)) применение А. как транспортного средства начинается с появлением быстроходного двигателя внутреннего сгорания.



- Э. Ленуар (Франция (см. [Франция](#))) в 1862 сделал попытку установки на А. своего газового двигателя, которая успеха не имела. В 1885 Г. Даймлер (см. [Дайм](#)) (Германия (см. [Германия](#))) (см. [Герма](#))) построил мотоцикл с бензиновым двигателем, а в 1886 его соотечественник К. Бенц взял патент на трёхколёсный А. с таким же двигателем мощностью 0,75 л. с. Последующие (см. [Послед](#)) годы явились началом промышленного производства А. В 1890-е гг. появились первые А. "Панар-Левассор" и "Де Дион-Бутон" (Франция (см. [Франция](#))), в 1892 построил свой первый автомобиль Генри (см. [Ген](#)) Форд (США (см. [США](#))) и начал их промышленное производство в 1903 (рис. 4). Один (см. [Один](#)) из первых русских А. "Руссо-Балт" (1908) показан на рис. 5



- Первый советский А. - АМО-Ф15 был выпущен в 1924 (рис. 6). В 1932 в СССР (см. [СССР](#)) началось массовое производство А. ГАЗ-А (рис. 7). См. Автомобильная промышленность (см. [Автомобильная промышленность](#)). О развитии конструкций А. в статьях Грузовой автомобиль (см. [Грузовой автомобиль](#)), Легковой автомобиль (см. [Легковой автомобиль](#)). С 1894 регулярно устраиваются автомобильные гонки, которые сыграли большую роль в развитии конструкции А. и их распространении. Если в первой гонке средняя скорость была 24 км/ч, то уже через 5 лет она достигла 70 км/ч; в 1904 она составила 100 км/ч и в 1907 - 114 км/ч. Абсолютный (см. [Абсолютный](#)) мировой рекорд скорости составил (1968) 966,753 км/ч на А. с газотурбинным и 658,667 км/ч с поршневым двигателем. Классификация А. По назначению А. разделяются на транспортные, специальные и гоночные.



- Транспортные (см. [Транспорт](#)) (см. [Транс](#)) А. служат для перевозки грузов и пассажиров. Специальные А. имеют постоянно нтированное оборудование или установки и применяются для различных целей (пожарные и коммунальные А., автолавки, автокраны и т. п.). Гоночные А. предназначаются для спортивных соревнований, в том числе для установления рекордов скорости (рекордно-гоночные А.). Транспортные (см. [Транспорт](#)) (см. [Транс](#)) А. в свою очередь делятся на легковые, грузовые и автобусы. Легковые автомобили имеют вместимость от 2 до 8 человек. Они (см. [Они](#)) выпускаются с закрытыми (седан и лимузин), открытыми (фаэтон) и открывающимися (кабриолет) кузовами. Грузовые автомобили оборудованы кузовом для перевозки груза, грузоподъёмность их от 0,25 до 100 т. Грузовые А. без кузова или с небольшим кузовом, предназначенным для балласта, приспособленные для буксировки прицепных систем, называются А.-тягачами, они бывают седельные (для полуприцепов) и буксирные (для прицепов). А. или А.-тягач вместе с прицепной системой (прицеп, полуприцеп, прицеп-ропуск, прицеп-тяжеловоз) образуют автомобильный поезд. Автобусы (см. [Автобус](#)), имеющие кузов вместимостью более 8 чел., подразделяются на городские, пригородные, междугородные (туристские), местного сообщения и др.



- По проходимости А. разделяются на дорожные, внедорожные (карьерные) и А. повышенной и высокой проходимости. Дорожные предназначены для эксплуатации по общей сети автомобильных дорог. Внедорожные, имеющие увеличенные габаритные размеры и осевые нагрузки, могут использоваться только на специальных дорогах, например в карьерах. А. повышенной и высокой проходимости рассчитаны на работу в тяжёлых дорожных условиях и по бездорожью. Основным видом таких А. - колёсные полноприводные (т. е. имеющие привод ко всем колёсам). Кроме колёсных, различают ещё следующие А. высокой проходимости: колёсно-гусеничные со сдвоенными гусеничными движителями или колёсами; полугусеничные, имеющие одновременно гусеничные движители и колёса; снегоходы с движителями в виде широких гусениц или шнеков; А. на пневмокатках; амфибии - колёсные А. с водонепроницаемым кузовом и дополнительным движителем в виде гребного винта; А. на воздушной подушке, приводимые в движение тяговым воздушным винтом или реакцией направляемой назад струи воздуха от компрессора; шагающие А., передвигающиеся с помощью перемещающихся лыж. Проходимость (см. [Проходимость](#)) обычных дорожных А. может быть существенно улучшена установкой на их задние ведущие колёса арочных шин с очень широким профилем и высокими грунтозацепами. Конструкция А. Автомобиль состоит из двигателя, трансмиссии, ходовой части, механизмов управления, электрооборудования, кузова для перевозки пассажиров или грузов и кабины (у грузовых А.).



- В зависимости от рода двигателя различают: паровые А. (распространения не имеют); бензиновые А. - с двигателем внутреннего сгорания, работающим на автомобильном бензине (большинство легковых А. и грузовых А, малой и средней грузоподъёмности); дизельные А. - с двигателем внутреннего сгорания, работающим на дизельном топливе (преимущественно грузовые А. большой грузоподъёмности и многоместные автобусы); газобаллонные автомобили - с газовым двигателем внутреннего сгорания, работающим на сжатых или сжиженных горючих газах, запас которых находится в установленных на А. баллонах (распространены только в районах с дешёвым газовым топливом);



- газогенераторные автомобили - с двигателем внутреннего сгорания, работающим на газе, получаемом из твёрдого топлива (древесных чурок, угля, торфа и различных брикетов) в газогенераторе, установленном на А. (получили массовое применение в годы Великой Отечественной войны вследствие дефицита жидких топлив); газотурбинные автомобили - с газовой турбиной (пока распространения не получили, но перспективны для применения в качестве тяжёлых и внедорожных грузовых А. и скоростных междугородных автобусов); электрические А. - с двигателем, работающим от аккумуляторных батарей (из-за малого запаса хода и большого веса пока используются в небольшом количестве, главным образом как грузовые А. малой грузоподъёмности для работы в городах, перспективны как легковые и грузовые А. после промышленного освоения аккумуляторов большой ёмкости при малом весе).

