

# Тенденции развития автомобилей

Основные тенденции развития  
конструкции автомобилей  
обусловлены экономическими и  
социальными причинами.

# Тенденции развития автомобилей

- Экономические – повышение топливной экономичности.
- Социальные – повышение безопасности автомобилей: активной и пассивной, экологическая безопасность.

- Существует тенденция автоматизации управления автомобилем, которая обеспечивается современными средствами электронной, микропроцессорной техники и направлена на:
  - - повышение топливной экономичности и динамики автомобиля (управление двигателем и трансмиссией);
  - - активной безопасности;
  - - пассивной безопасности (ремни, подушки)
  - - комфортабельности (управление подвеской и др.)

- Конструктивные мероприятия по снижению расхода топлива рассмотрим отдельно для двигателя, шасси и кузова

# Дизельные двигатели

- - расширение применения дизелей, позволяющих снизить расход топлива на 25...30%.
- Применение системы впрыска «Common rail» с давлением впрыска до 200 МПа и многофазным впрыском с электронным управлением, турбонаддув, турбокомпаунд

# Бензиновые двигатели

- 1. Эффективное использование бедных смесей за счет организации послойного распределения заряда в КС.
- 2. Впрыскивание топлива во впускной тракт и непосредственно в цилиндры.
- 3. Электронное управление дозированием топлива и зажиганием.
- 4. Применение турбонаддува.
- 5. Создание систем газораспределения с изменяемыми фазами и дросселированием потока в клапанной щели.

# Общие мероприятия

- - применение новых видов топлив (природные газы, водород, биотопливо);
- - применение комбинированных силовых установок (ДВС+ эл. двигатель);
- - развитие двигателей новых типов и конструктивных схем.

# Шасси автомобиля

- При снижении массы легкового автомобиля на 50-70 кг может быть получена экономия топлива 2-3%.
- Снижение массы достигается за счет:
  - - рациональных компоновочных решений;
  - - рациональных форм деталей;
  - - применения конструкционных материалов с малой плотностью при достаточной прочности.

# Компоновка автомобиля

- При переднеприводной компоновке можно снизить массу автомобиля на 10%, трудоемкость на 13%, себестоимость на 6% при одновременном улучшении устойчивости и управляемости автомобиля.
- Для грузовых автомобилей оптимальная компоновка – кабина над двигателем. Уменьшается база на 30%, улучшается использование габаритной длины.

# Автомобильные материалы

- Материалы – используются легированные стали, алюминий, пластмассы.
- Пластмассы могут быть как декоративными, так конструктивными материалами, для деталей воспринимающих различные нагрузки. Композитные материалы – это пластмассы, армированные волокнами различного вида (стеклопластики, углепластики – BMW M-серии: крышки багажника и капота, растяжка передних опор, карданный вал)

- Топливная экономичность улучшается при рациональном выборе передаточных чисел трансмиссии. Общая тенденция - увеличение числа ступеней коробки передач.
- Уменьшение энергетических потерь в шинах.

# Кузов автомобиля

- От аэродинамического сопротивления кузова в большей мере зависит топливная экономичность автомобиля. При  $V = 50$  км/ч потери мощности на аэродинамическое сопротивление близки к потерям мощности на сопротивление качению. Необходимо улучшать аэродинамические формы легковых автомобилей, для грузовых – применение спойлеров и обтекателей. Снижение массы кузова – пример - пластмассовый кузов «Трабанта», полностью алюминиевый кузов, кроме рамы из высокопрочной стали – пикап FORD F-150.