

# УСТРОЙСТВО, ТО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

**Тема 1: Общее устройство автомобиля.**

**Цели занятия: Ознакомить учащихся с общим устройством автомобиля и взаимодействием узлов и агрегатов на автомобиле.**



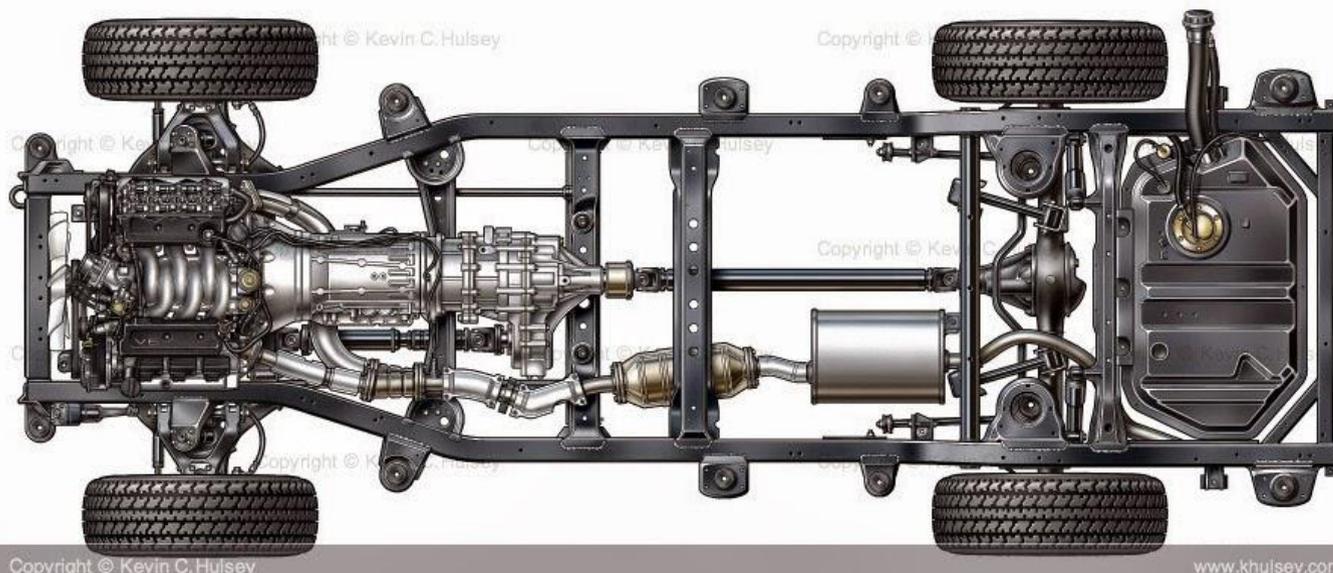
Автомобиль любой модификации состоит из взаимосвязанных основных частей: двигателя, шасси и кузова, каждая из которых имеет определенное назначение.

# *Двигатель*

**На большинстве автомобилей устанавливают поршневые двигатели внутреннего сгорания, преобразующие внутреннюю энергию топлива в механическую, необходимую для движения автомобиля.**



# Шасси



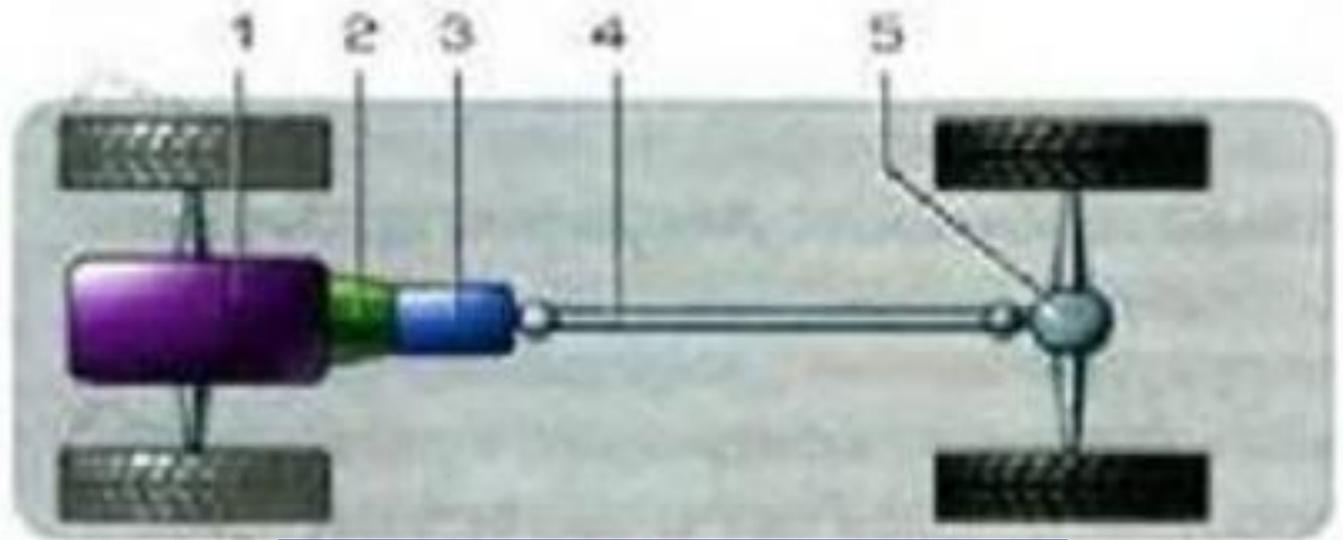
**Шасси автомобиля включает трансмиссию (силовую передачу), ходовую часть и механизмы управления**



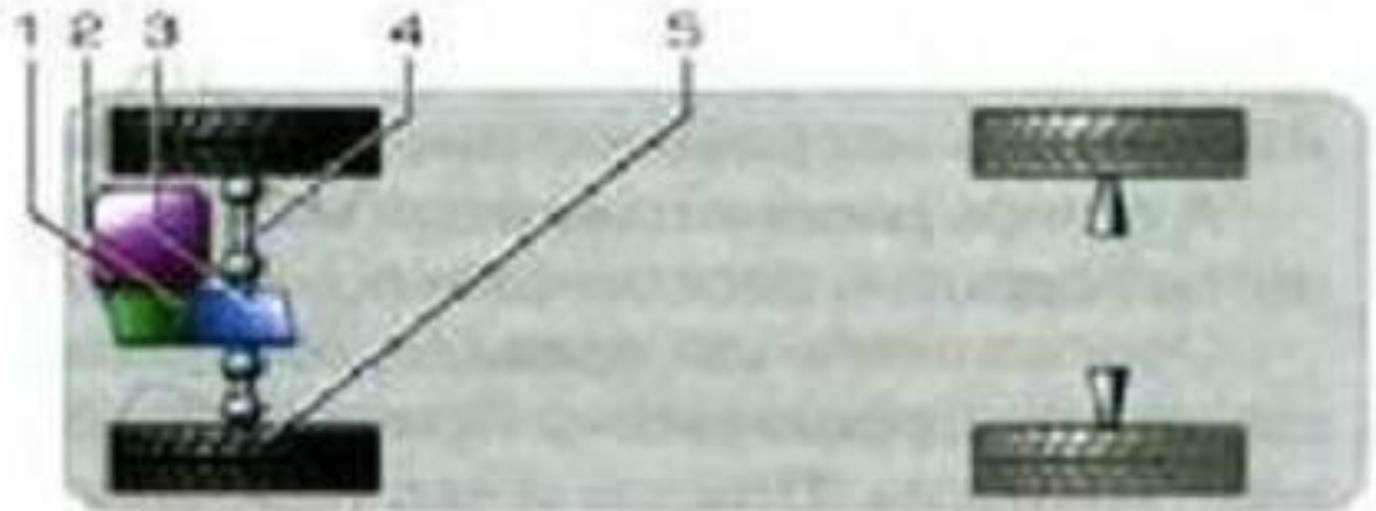
# Трансмиссия

Трансмиссия передаёт крутящий момент от двигателя к ведущим колёсам автомобиля и состоит из сцепления, коробки передач, карданной передачи, главной передачи, дифференциала и полуосей.

1. Двигатель
2. Сцепление
3. Коробка передач
4. Карданная передача
5. Главная передача (дифференциал и полуоси)



Заднеприводный автомобиль



Переднеприводный автомобиль

- **Сцепление** – служит для кратковременного отъединения коробки передач от двигателя, плавного их соединения при трогании автомобиля с места и переключении передач.
- **Коробка передач** – позволяет изменять величину крутящего момента, передаваемого от коленчатого вала двигателя к карданному валу, разобщать на длительное время двигатель и ведущие колёса и обеспечивать движение автомобиля задним ходом.
- **Карданная передача** – передаёт крутящий момент от коробки передач к главной передаче под изменяющимися углами.
- **Главная передача** – служит для передачи крутящего момента под прямым углом от карданного вала через дифференциал к полуосям ведущих колёс и для его увеличения.
- **Дифференциал** - обеспечивает возможность вращения ведущих колёс с разной частотой при движении автомобиля на поворотах и по неровной дороге.
- **Полуоси** – передают вращение к ведущим колёсам.

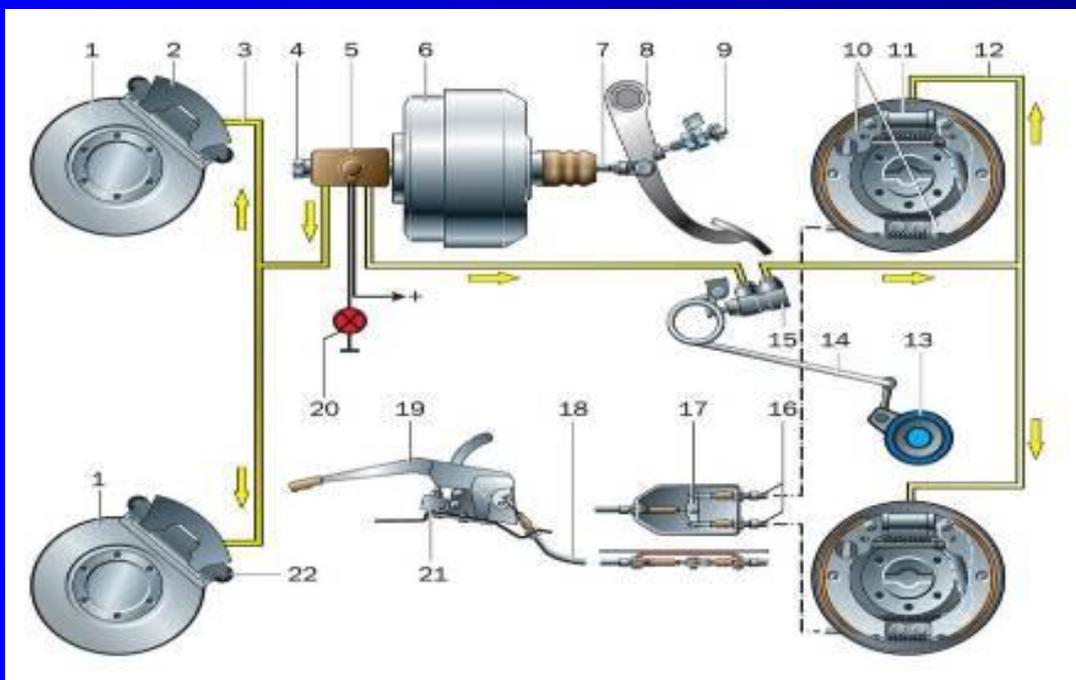
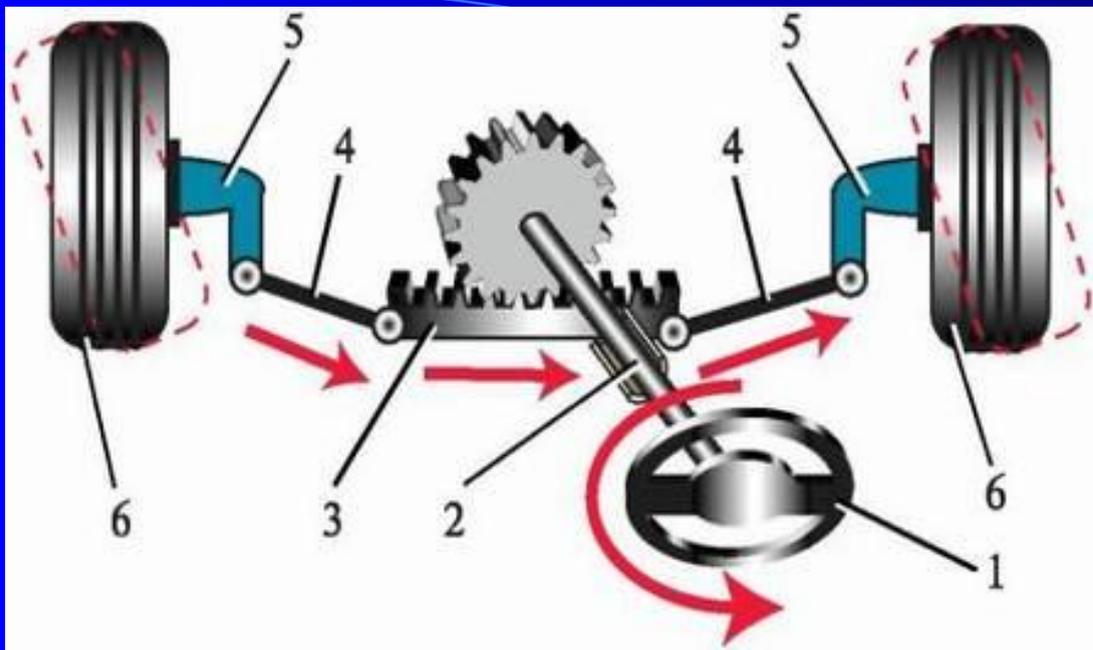


## *Ходовая часть*

**Ходовая часть автомобиля состоит из рамы (у легковых-несущий кузов), двух или более мостов, соединяемых механизмами подвески (листовые рессоры, спиральные пружины) и амортизаторы.**

# Механизмы управления

Рулевым управлением - изменяют направление движения автомобиля путём поворота управляемых колёс.



Тормозная система – обеспечивает снижение скорости автомобиля, его полную остановку и удержание в неподвижном состоянии.

## Кузов



У грузового автомобиля кузов и кабина разделены.

К кузову относится платформа с бортами (фургон, цистерна и т.п.), и предназначен он для размещения грузов.

В кабине расположены места для водителя и одного-двух пассажиров.

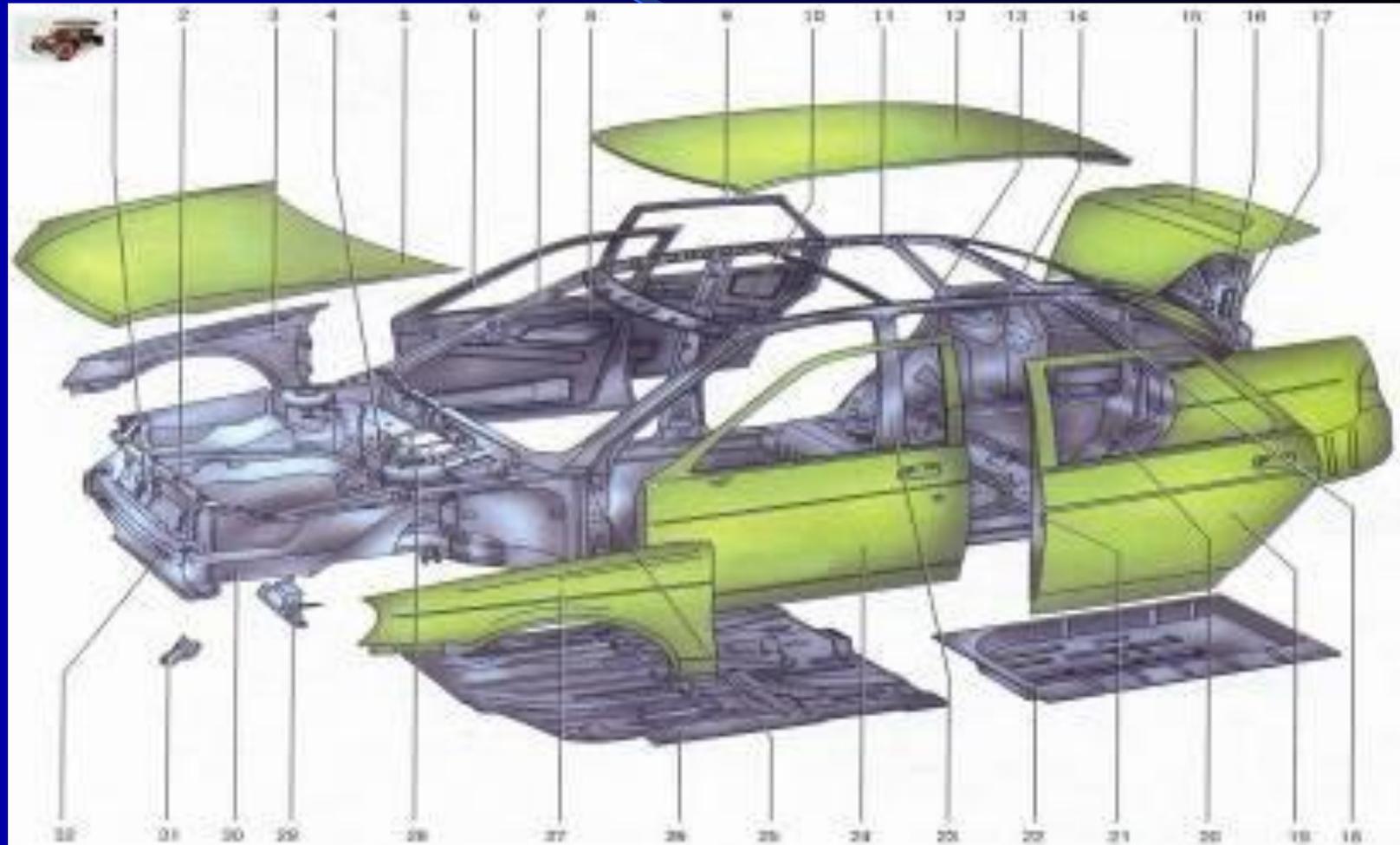
Кузова легковых автомобилей и автобусов предназначены для размещения пассажиров и водителя.



**Металлическая часть кузова включает в себя: днище, крышу, крылья, панели, двери (вместе с замками), капот и крышку багажного отделения.**

**Спереди и сзади кузова устанавливаются бамперы, которые в современном варианте изготавливаются из пластмассы или других похожих металлов.**

**При ДТП именно бампер принимает на себя первый удар.**



**Кузов** легкового автомобиля состоит из моторного отсека (там находится двигатель), пассажирского салона и багажного отделения. Он же является несущей конструкцией для узлов и агрегатов автомобиля.

Современные автомобили можно классифицировать по нескольким признакам: по типу кузова, типу и рабочему объему двигателя, типу привода колес и габаритным размерам.

В зависимости от формы кузова и количества посадочных мест легковые автомобили делятся на следующие типы:



**Седан** - автомобиль с двумя, четырьмя или даже шестью боковыми дверями. Характерные черты - моторный отсек и багажное отделение у седанов вынесены наружу, то есть изолированы от салона.



**Седаны, имеющие шесть боковых дверей и перегородку, отделяющую водительскую секцию салона от пассажирской, называют лимузинами.**



**Купе – двухдверный кузов с одним или двумя рядами полноразмерных или укороченных сидений (есть варианты, в которых задние сиденья - детские).**



**Универсал** - автомобиль с дверью в задней стенке кузова. Отличается от остальных типов тем, что имеет постоянный грузовой отсек, не отделяющийся от пассажирского стационарной перегородкой.



**Хетчбэк** - гибрид седана и универсала.



**Вагон - он же мини-вэн. Характерные признаки - моторный отсек и багажное отделение не выступают за пределы кузова.**



**Кабриолет - автомобиль со складывающимся верхом и опускающимися боковыми стеклами окон.**



**Джип** - все более популярный тип кузова:  
вытянутый вверх хетчбэк.



**Пикап** - закрытая кабина (одно- или  
двухрядная) и открытая платформа для  
грузов с откидным задним бортом (может  
иметь мягкий или жесткий верх).

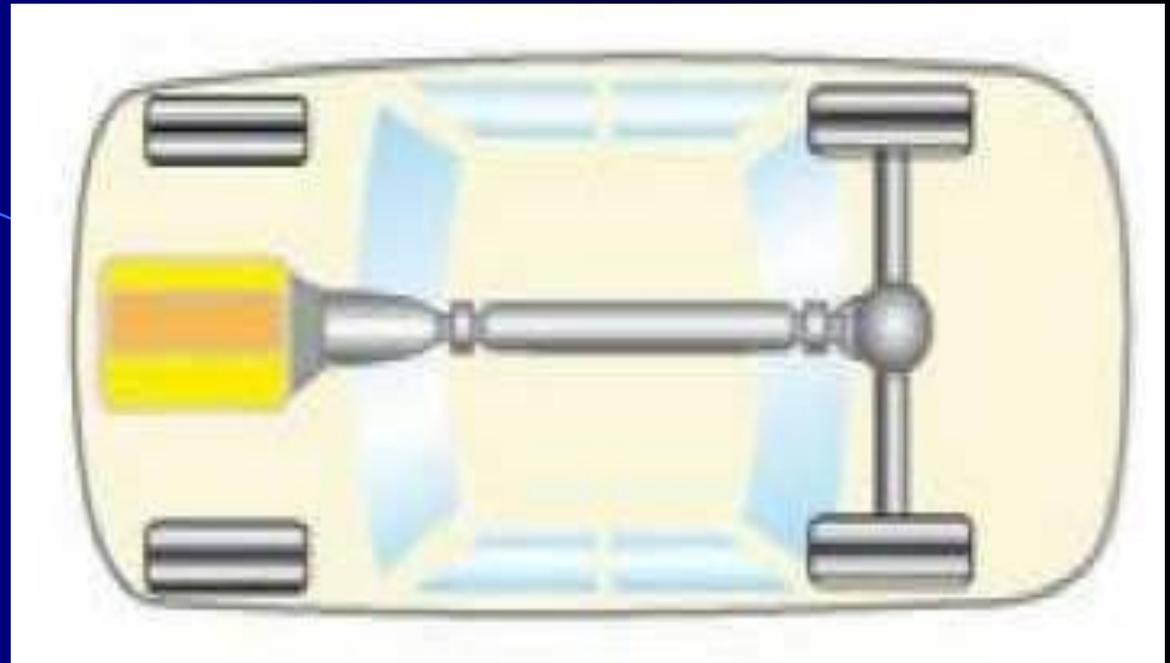
**Большинство современных автомобилей оснащено двигателями, работающими на бензине или на дизельном топливе. Следовательно, по типу двигателя автомобили делятся на бензиновые и дизельные.**

**По рабочему объему двигателей машины классифицируются следующим образом:**

- *особо малый класс* (так называемые малолитражки) - до 1,1 литра;
- *малый класс* - от 1,1 до 1,8 литра;
- *средний класс* - от 1,8 до 3,5 литра;
- *большой класс* - 3,5 литра и более.

**В зависимости от того, на какую колесную ось (переднюю или заднюю) передается крутящий момент от двигателя, автомобили делятся на заднеприводные, переднеприводные и полноприводные.**

**Заднеприводные** - автомобили, у которых крутящий момент от двигателя передается на задние колеса. Движение происходит по толкательному принципу: задние (ведущие) колеса толкают вперед автомобиль, а передние (ведомые) служат для изменения направления движения.



**Переднеприводные** - автомобили, в которых крутящий момент от двигателя передается на передние колеса, которые тащат за собой всю машину и служат для изменения направления движения. Переднеприводной автомобиль более устойчив на дороге.



**Полноприводные** - автомобили, в которых крутящий момент передается и на передние, и на задние колеса одновременно.



**Полноприводной автомобиль:**

**а - с раздаточной коробкой;**

**б - с полным приводом, подключаемым автоматически;**

**в - с постоянным полным приводом.**

В современной автомобильной промышленности различают шесть европейских классов в зависимости от габаритных размеров автомобиля. Классы обозначаются буквами латинского алфавита: А, В, С, D, Е, F.



*A* - мини-класс, длиной не более 3,6 м и шириной до 1,6 м.



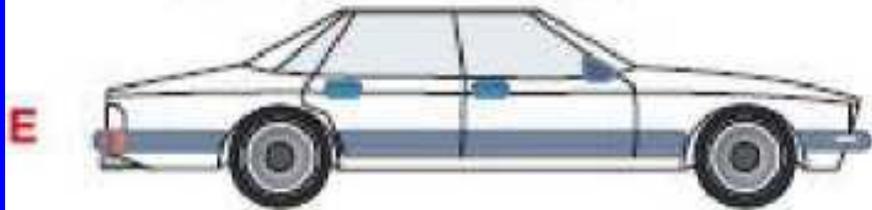
*B* - малый класс, длина кузова - от 3,6 до 3,9 м, ширина - от 1,5 до 1,7 м.



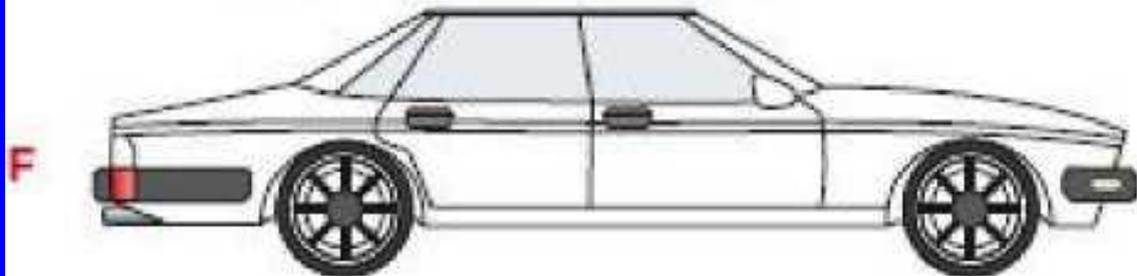
*C* - низший средний класс (в народе - гольф-класс или компакт-класс), длина кузова - от 3,9 до 4,4 м, ширина - от 1,6 до 1,75 м.



*D* - средний класс, длина кузова от 4,4 до 4,7 м и шириной от 1,7 до 1,8 м.



*E* - высший средний класс, или бизнескласс, длина кузова от 4,6 до 4,8 м и более 1,7 м в ширину.



*F* - класс люкс (представительский класс), длина кузова свыше 4,8 м и шириной более 1,7 м.

## Классификация грузовых автомобилей.

По типу кузова: 15 типов.

По группам:

I группа бортовые автомобили (автомобили-фургоны общего назначения);

II группа специализированные (самосвалы, фургоны, рефрижераторы, контейнеровозы, седельные тягачи с полуприцепами);

III группа (условно) автомобили-цистерны;

<u>По количеству осей:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•двухосные;</li><li>•трехосные;</li><li>•четыреосные;</li><li>•пяти и более осные.</li></ul>	<u>По осевым нагрузкам :</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•до 6 т включительно</li><li>•свыше 6 т до 10 т включительно</li></ul>	<u>По колесной формуле:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•4x2</li><li>•4x4</li><li>•6x4</li><li>•6x6</li></ul>
<u>По составу:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•одионое;</li><li>•автопоезд</li></ul>	<u>По грузоподъемности:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•малой</li><li>•средней</li><li>•большой</li><li>•от 1,5 до 16 тонн</li><li>•свыше 16 тонн</li></ul>	<u>По типу двигателя:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•бензиновые</li><li>•дизельные</li></ul>

Также грузовые автомобили могут отличаться по проходимости:  
Обычная проходимость — грузовые авто, рассчитанные на эксплуатацию в нормальных условиях по качественным и относительно качественным дорогам.  
Повышенная проходимость — автомобили, которые отлично справляются и с неблагоустроенными дорогами, и частично с бездорожьем.

