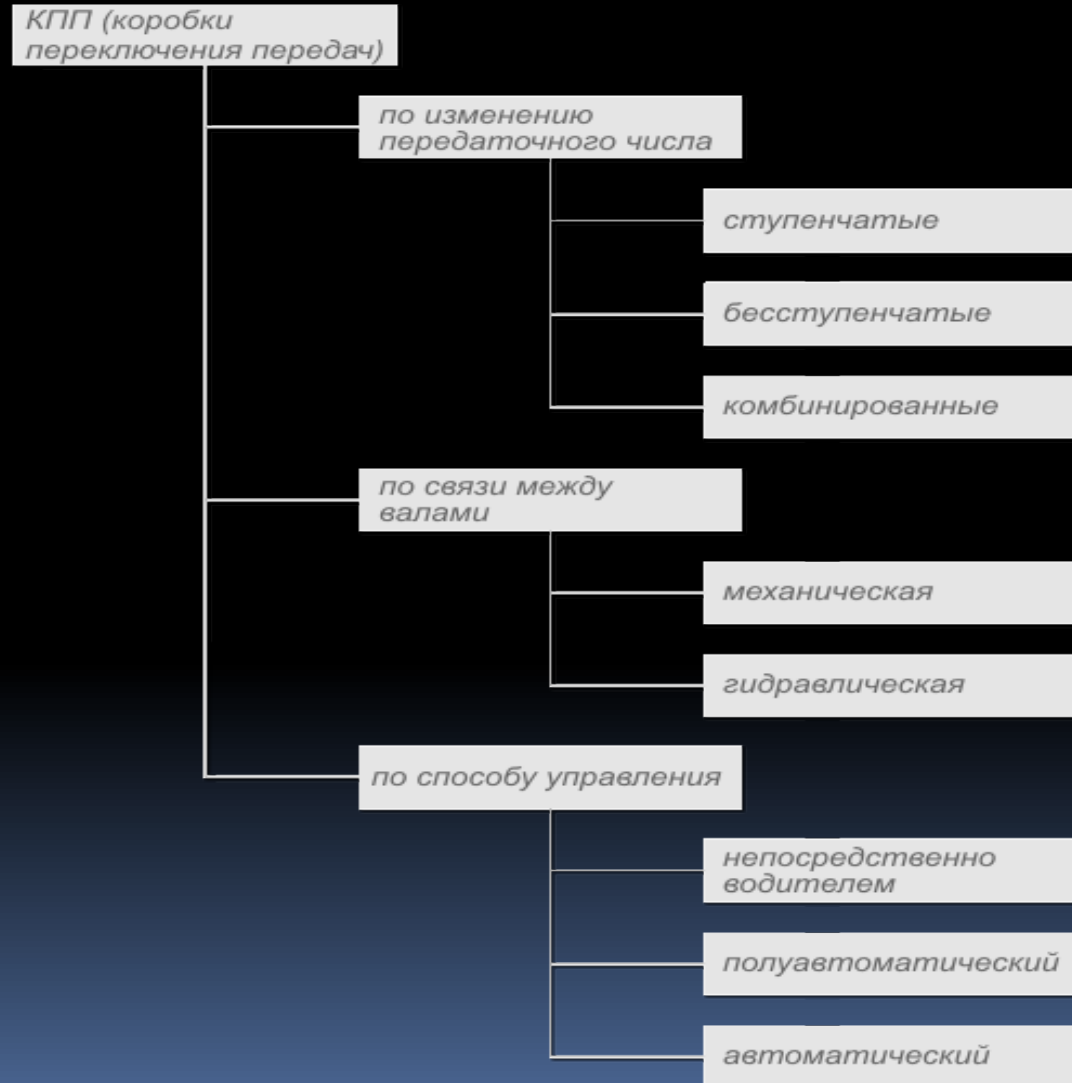


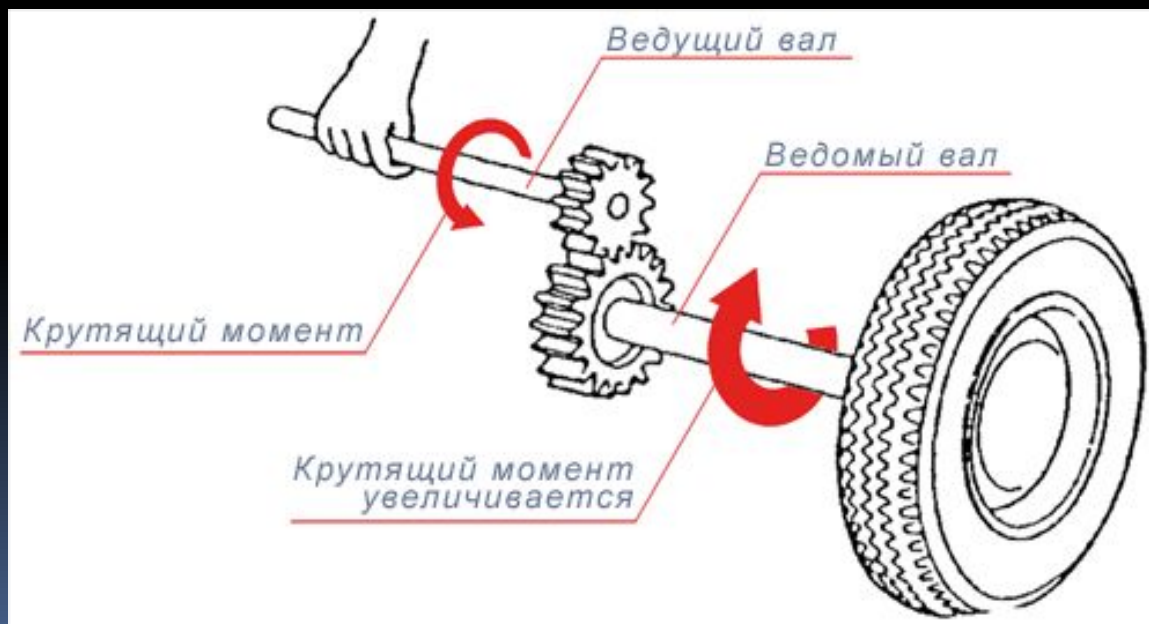


Механическая кпп

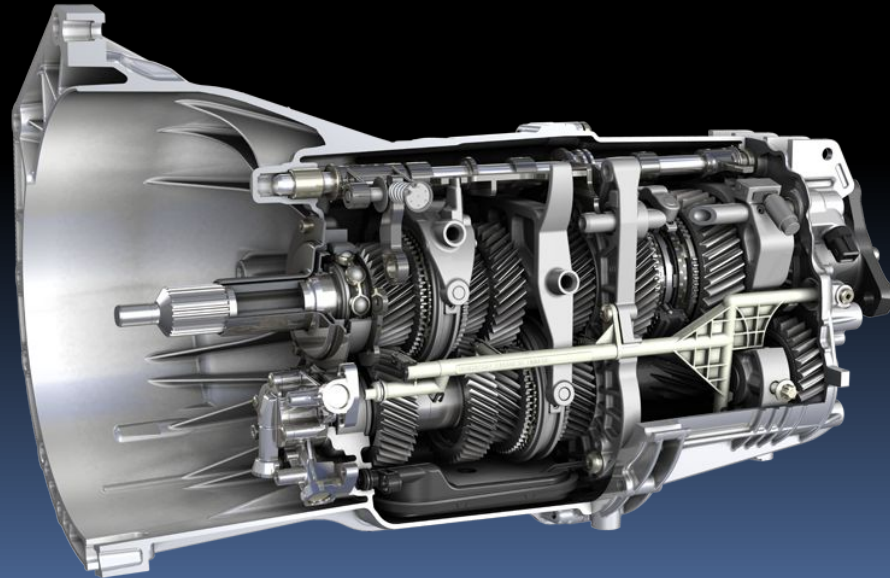
- Разнообразие современных коробок перемены передач не позволяет ограничиться в их классификации только двумя характеристиками – «механика» или «автомат», поэтому рассмотрим расширенную структуру классификации коробок.



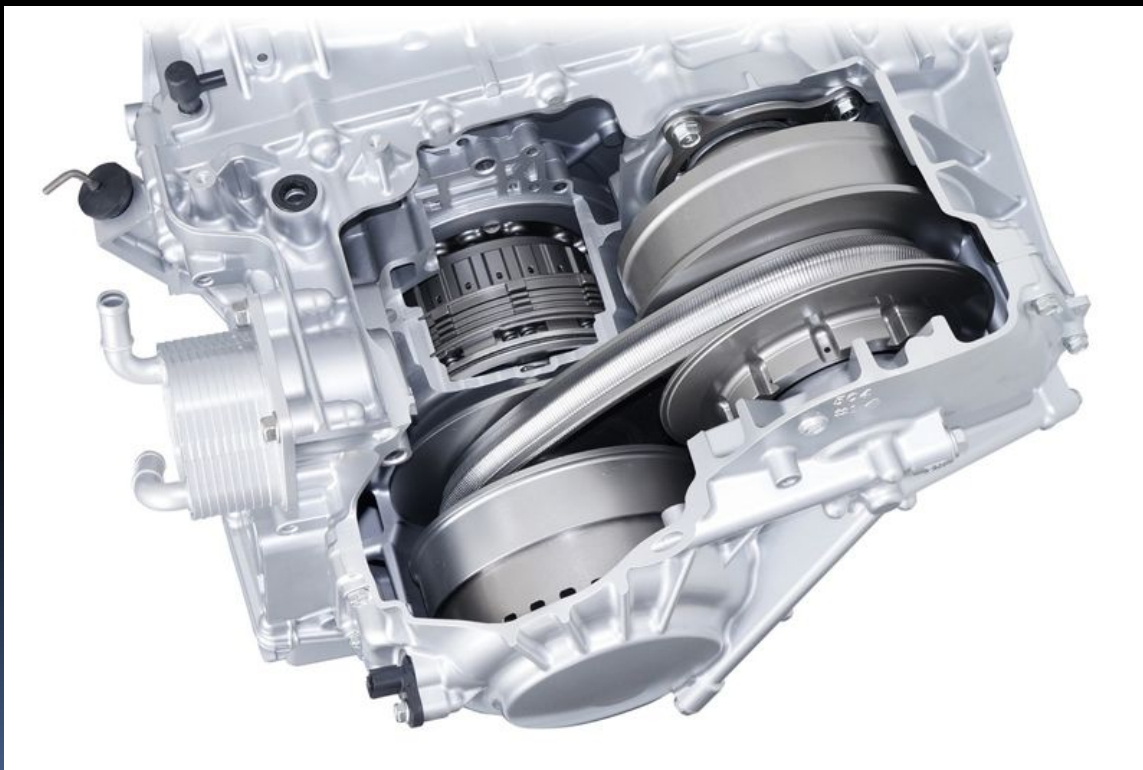
- Как часть «трансмиссии автомобиля», КПП предназначена для передачи мощности, вырабатываемой двигателем, на ведущие колеса. Коробка передач не может увеличить мощность двигателя (закон сохранения энергии). Но коробка передач может изменить крутящий момент двигателя за счет передаточного числа, так что бы обеспечить оптимальные тягово-скоростные и топливо-экономические свойства автомобиля при различных условиях движения. Передаточное отношение коробки передач представляет собой отношение угловой скорости (скорости вращения) входного (ведущего) вала к угловой скорости выходного (ведомого) вала



- К «ступенчатым» относятся коробки с определенным количеством передач, где каждая передача – это пара шестерен (для двухвальных КПП), либо две пары шестерен (для трехвальных КПП) через которые происходит передача вращения в определенный момент.
- Соотношение количества зубьев ведущей и ведомой шестерен каждой пары называют передаточным числом
- МКПП (механическая коробка перемены передач) состоит из набора шестерен находящихся на нескольких неподвижных, относительно друг друга, осях вращения.
- Изменение передаточного числа КПП осуществляется путем введения шестерен в зацепление в различных сочетаниях.



- *Бесступенчатые автоматические коробки называют коробками передач CVT (анг. «Continuously Variable Transmission» - трансмиссия с плавно изменяемым передаточным отношением). Как известно, двигатель развивает крутящий момент не ступенчато, а плавно. Поэтому для достижения оптимального КПД трансмиссии наиболее предпочтительным является плавное изменение передаточного отношения.*



- **Коробка передач** предназначена для изменения по величине и направлению крутящего момента и передачи его от двигателя к ведущим колесам. Также она обеспечивает длительное разобщение двигателя и ведущих колес, причем на неограниченный срок и без усилий со стороны водителя (по сравнению со сцеплением).

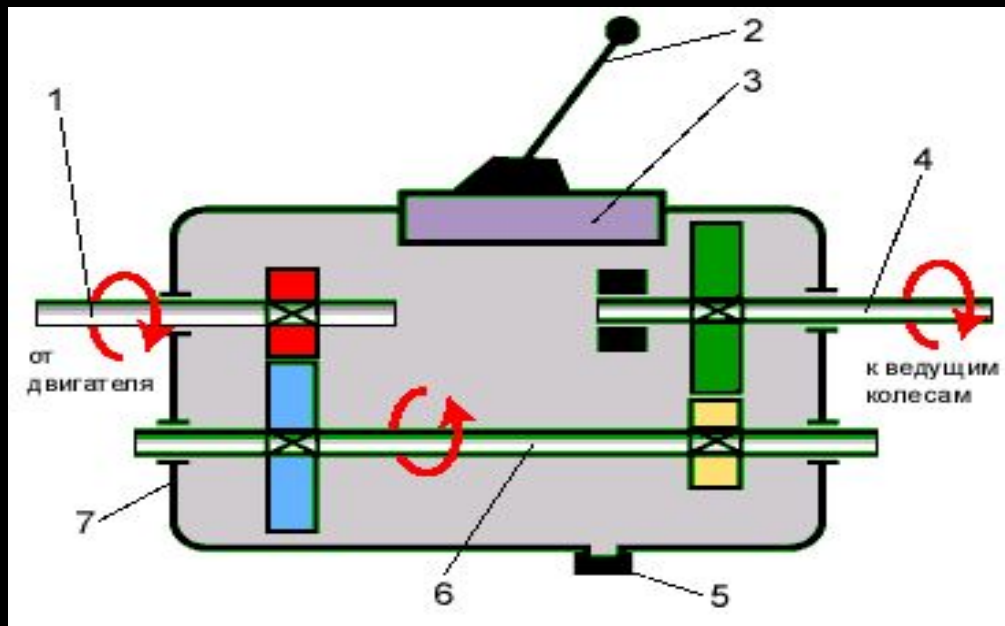


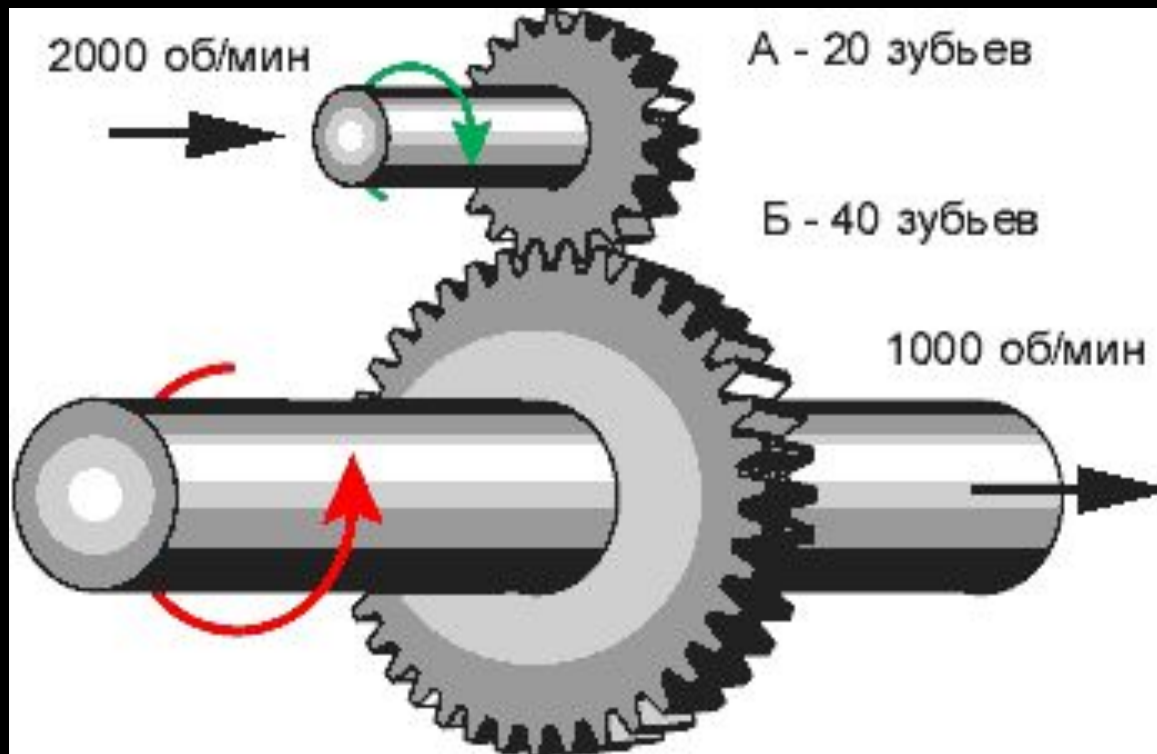
Схема работы механической коробки передач.

- 1 - первичный вал; 2 - рычаг переключения передач; 3 - механизм переключения передач;
- 4 - вторичный вал; 5 - сливная пробка; 6 - промежуточный вал; 7 - картер коробки передач.


- **Механическая коробка передач состоит из** (рис. 34):
картера,
- первичного, вторичного и промежуточного валов с шестернями,
- дополнительного вала и шестерни заднего хода
- синхронизаторов,
- механизма переключения передач с замковым и блокировочным устройствами
- рычага переключения.

Валы коробки передач вращаются в подшипниках, установленных в картере, и имеют наборы шестерен с различным числом зубьев.


- **Картер** содержит в себе все основные узлы и детали коробки передач. Он крепится к картеру сцепления, который, в свою очередь, закреплен на двигателе. Так как при работе, шестерни коробки передач испытывают большие нагрузки, то они должны хорошо смазываться. Поэтому картер наполовину своего объема залит трансмиссионным маслом.
- **Синхронизаторы** необходимы для плавного, бесшумного и безударного включения передач, путем уравнивания угловых скоростей вращающихся шестерен.



Передаточное отношение
а) одной пары шестерен



Возьмем две шестерни, не поленимся и сосчитаем число их зубьев. Первая шестеренка имеет 20 зубьев, а вторая 40. Значит при двух оборотах первой шестерни, вторая сделает только один оборот (передаточное число равно 2).



Механизм переключения передач служит для смены передач в коробке и управляется водителем с помощью рычага из салона автомобиля. При этом замковое устройство не позволяет включаться одновременно двум передачам, а блокировочное устройство удерживает передачи от самопроизвольного выключения.

- **Основные неисправности коробки передач.**

- **Подтекание** масла может быть из-за повреждения уплотнительных прокладок, сальников и ослабления крепления крышек картера. Для устранения неисправности необходимо поменять прокладки, сальники и подтянуть крепления крышек.

Шум при работе коробки передач может возникнуть из-за несправного синхронизатора, износа подшипников, шестерен и шлицевых соединений.

Для устранения неисправности необходимо заменить вышедшие из строя детали и узлы.

Затрудненное включение передач может происходить из-за поломок деталей механизма переключения, износа синхронизаторов или шестерен.

Для устранения неисправности необходимо заменить вышедшие из строя детали и узлы.

Самовыключение передач случается из-за неисправности блокировочного устройства, а также при сильном износе шестерен или синхронизаторов.

Для устранения неисправности необходимо заменить блокировочное устройство, вышедшие из строя шестерни, синхронизаторы.

О техническом обслуживании коробки передач

Перед каждым выездом автомобиля проверьте отсутствие течи масла и шума в работающей коробке передач, легкость включения и переключения всех передач.

При движении проверяйте отсутствие шума и стуков на различных режимах работы коробки передач.

После первых 2000-3000 км пробега автомобиля замените масло в коробке передач. Заменить масло следует сразу после поездки, пока оно не остыло.

