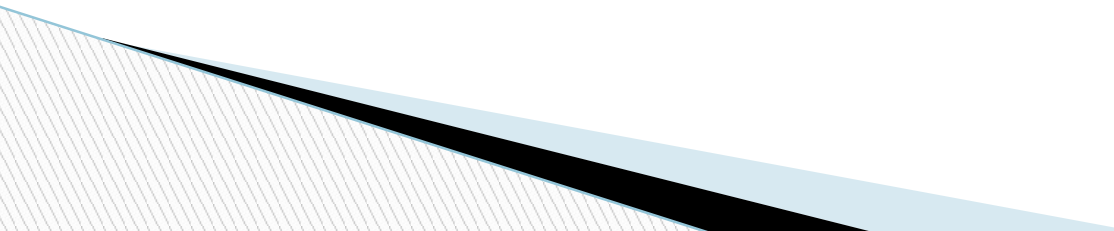


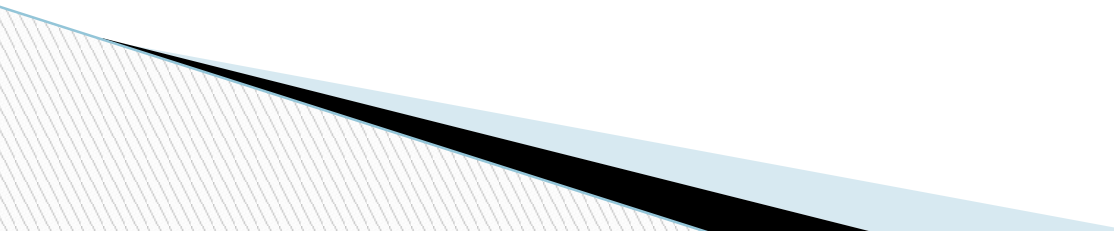
Общие сведения о передачах



Цели:

- ▣ **Научиться классифицировать механические передачи по принципу действия;**
 - ▣ **Изучить общие принципы устройства различных видов передач**
- 

Перечень вопросов

- **Классификация передач**
 - **Основные кинематические и силовые соотношения в передачах**
- 

Большинство современных машин создается по схеме



МАШИНА

Двигательный
механизм

Передачный
механизм

Исполнительный
механизм

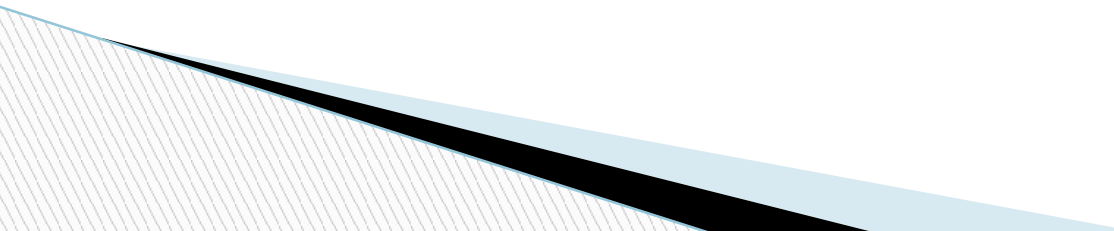
АВТОМОБИЛЬ

Двигатель
внутреннего
сгорания

Коробка
скоростей,
карданный вал

Колеса

*Механизм, предназначенный для передачи энергии от двигателя к ее потребителям с увеличением вращающих моментов за счет уменьшения частоты вращения, называется **передаточей**.*



**В самом общем виде передачи
можно классифицировать:**

□ 1. По виду:

А) механические

Б) пневматические

В) гидравлические

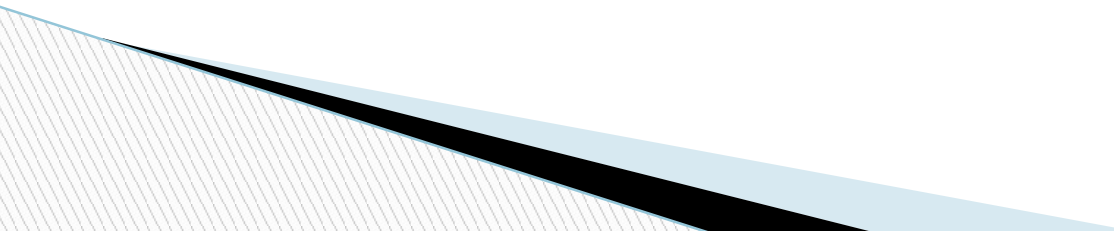
Г) электроприводы.

2. По способу передачи движения:

А) передачи трением

Б) передачи зацеплением

По способу соединения звеньев:

- ▣ А) передачи с непосредственным контактом**
 - Б) передачи с промежуточным элементом.**
- 

Механические передачи:

- ▶ Фрикционные
- ▶ Ременные
- ▶ Цепные
- ▶ Зубчатые
- ▶ Червячные
- ▶ Винт– гайка
- ▶ Планетарные

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

ЗУБЧАТЫЕ



ВИНТОВЫЕ



ЧЕРВЯЧНЫЕ



ФРИКЦИОННЫЕ



РЕМЕННЫЕ

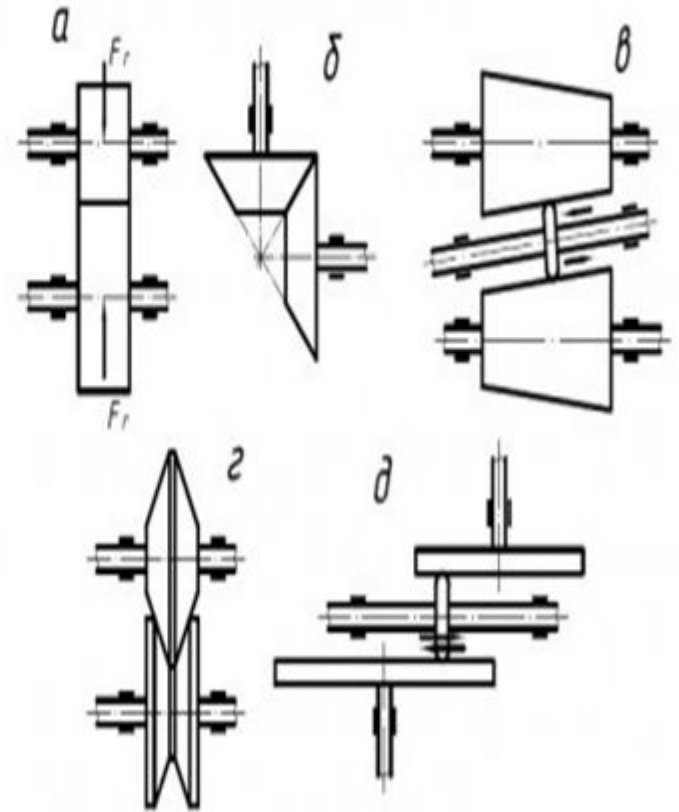
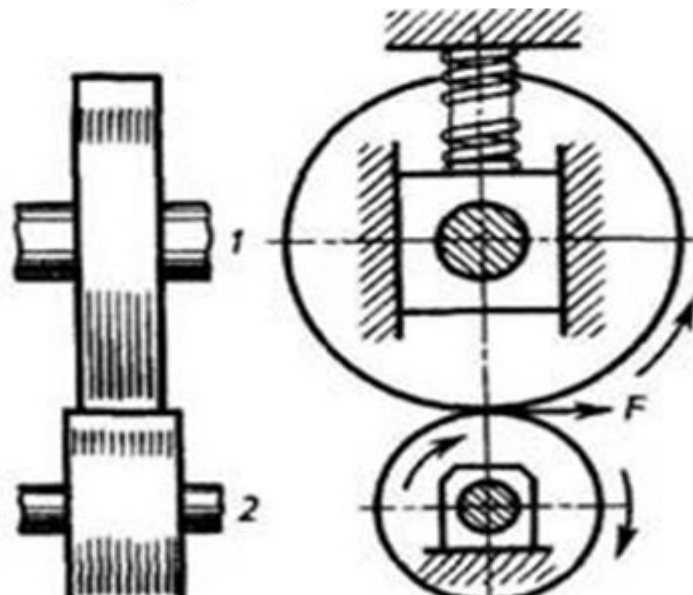
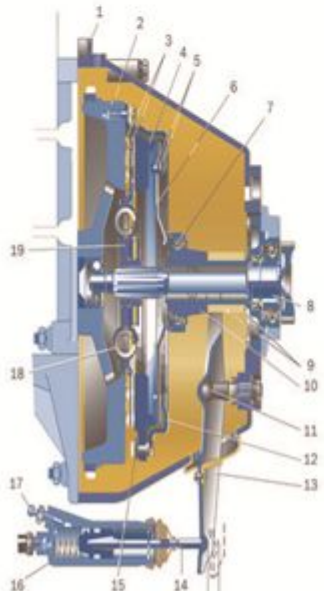


ЦЕПНЫЕ



Фрикционные передачи

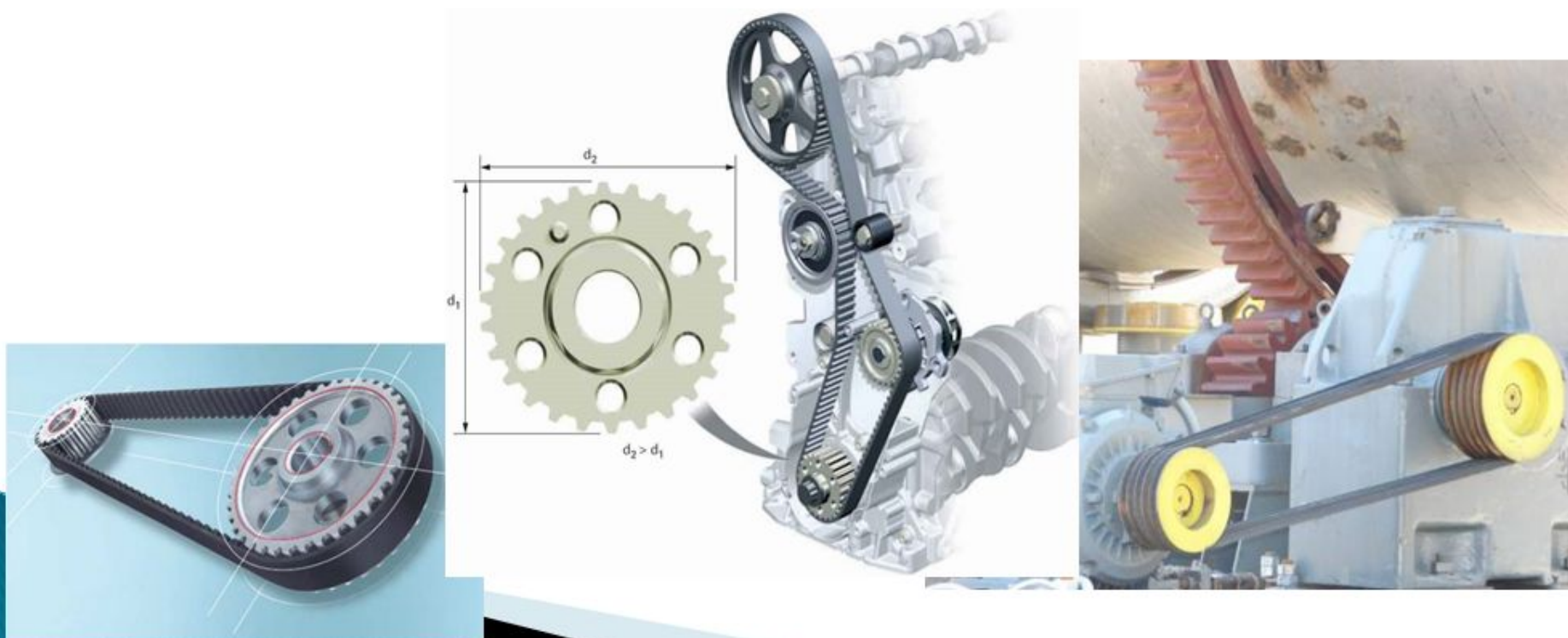
Передача, работа которой основана на использовании сил трения, возникающих в месте контакта двух тел вращения (катков) под действием сил F_r направленных по радиусу вдоль линии центров.



4.1 – Фрикционные механизмы. а) Цилиндрические катки с постоянным передаточным отношением; б) Конические катки с постоянным передаточным отношением; в) Вариатор с коническими валами; г) Фрикционный механизм с коническими катками с переменным передаточным отношением; д) Лобовой вариатор

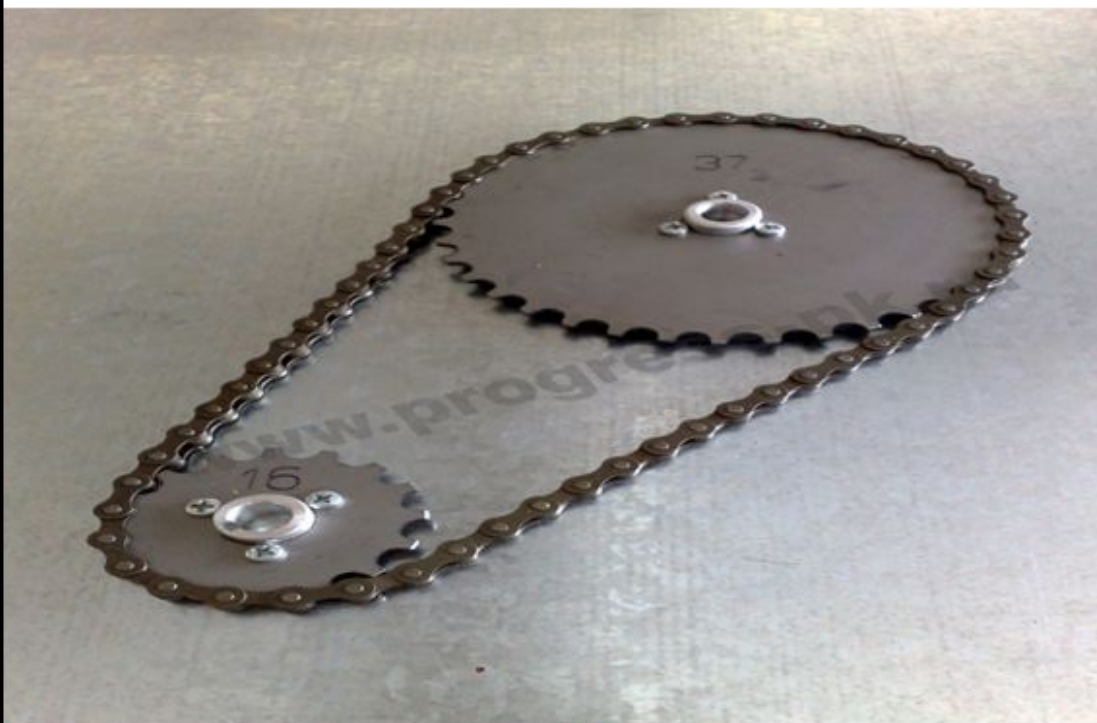
Ременные передачи

Ременная передача относится к передачам трением с гибкой связью. Она состоит из двух или более шкивов, охваченных ремнём и устройством натяжения



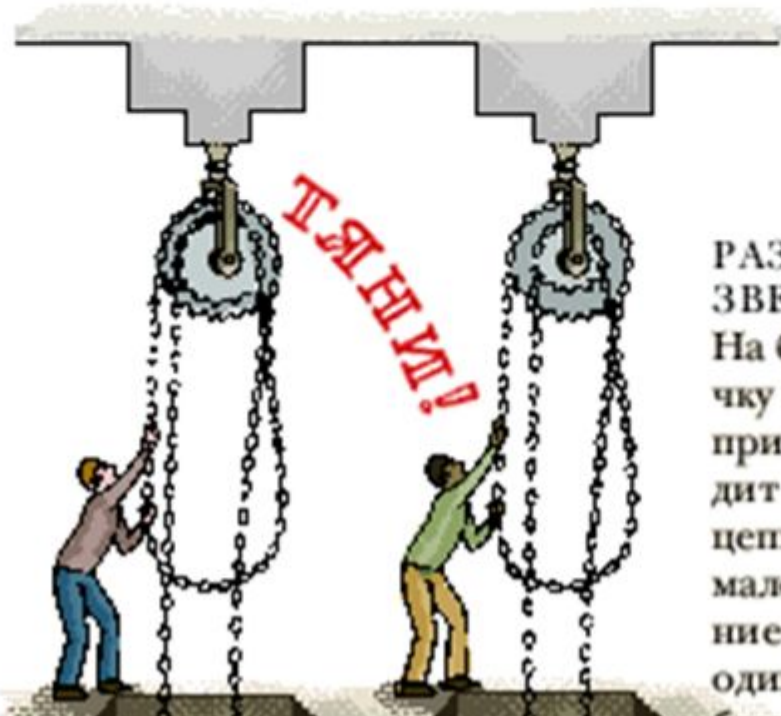
Цепные передачи

Относятся к передачам с гибкой связью и обеспечивают передачу вращающего момента посредством зацепления.



ЦЕПНАЯ ТАЛЬ

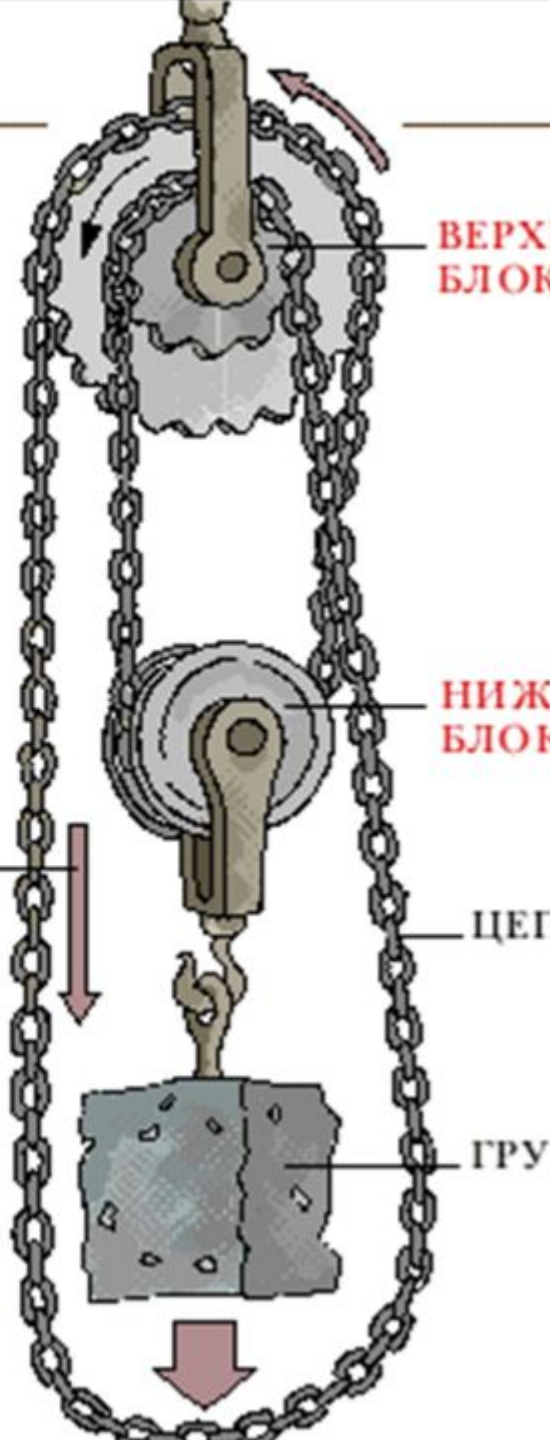
ЦЕПНАЯ ТАЛЬ — это два блока и перекинутая через них бесконечная цепь, облегчающие подъем грузов. В нижнем блоке, к которому подвешивается груз, одна цепная звездочка. В верхнем — две соединенные вместе звездочки разного диаметра. При подъеме груза с верхнего блока сходит участок цепи, по длине намного превышающей высоту подъема груза. **Движущая сила** проходит большее расстояние, чем сила сопротивления (вес груза). За счет этого достигается выигрыш в силе.



ДВИЖУЩАЯ СИЛА

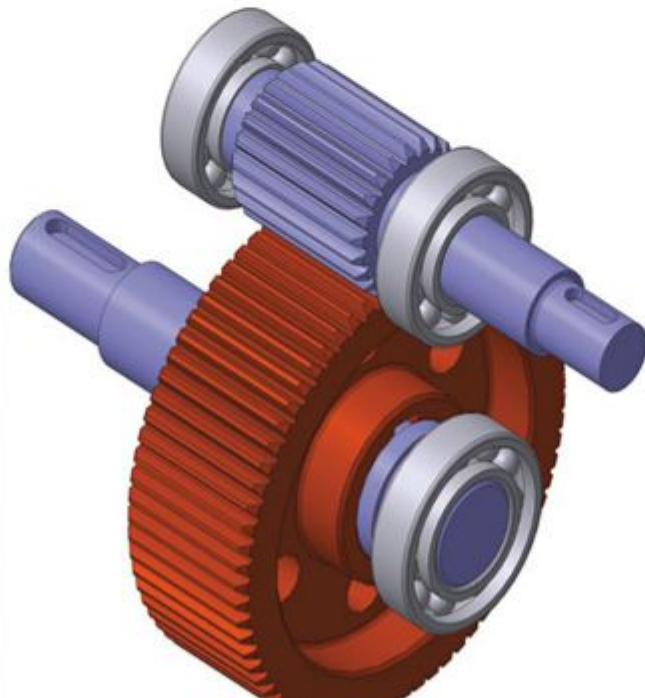
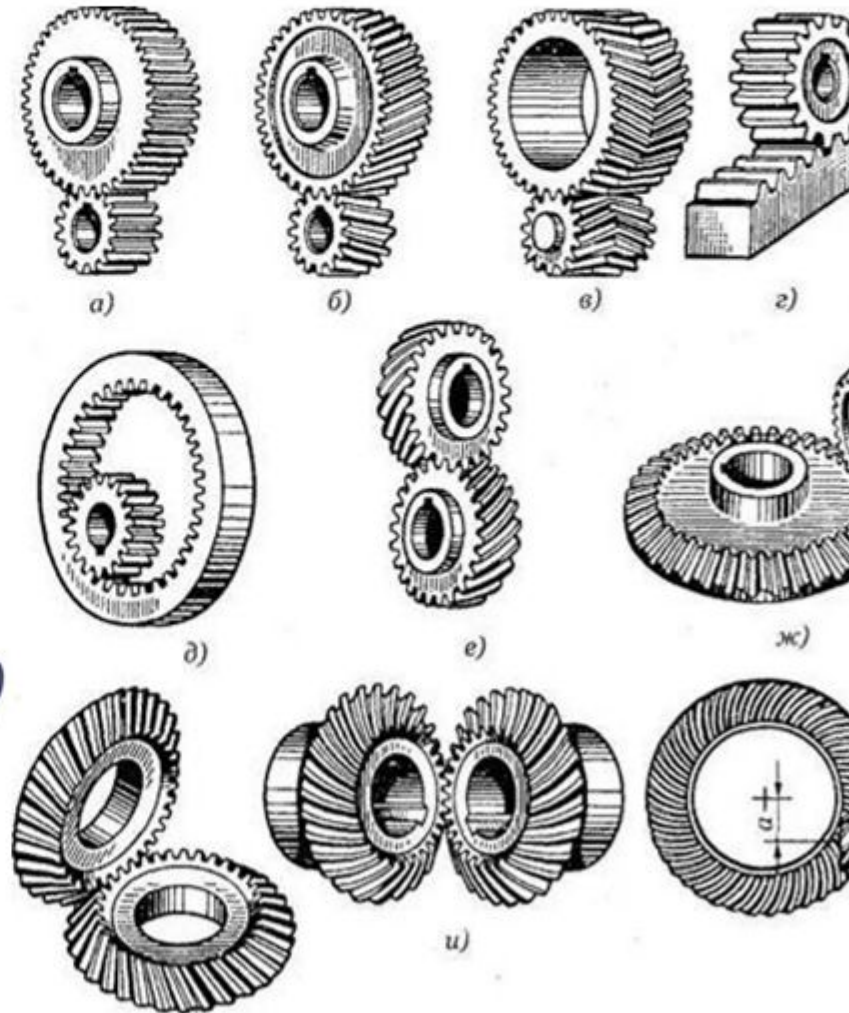
РАЗМЕР ЗВЕЗДОЧЕК

На большую звездочку верхнего блока при повороте входит больше звеньев цепи, чем сходит с малой. Если бы верхние звездочки были одинаковы, груз



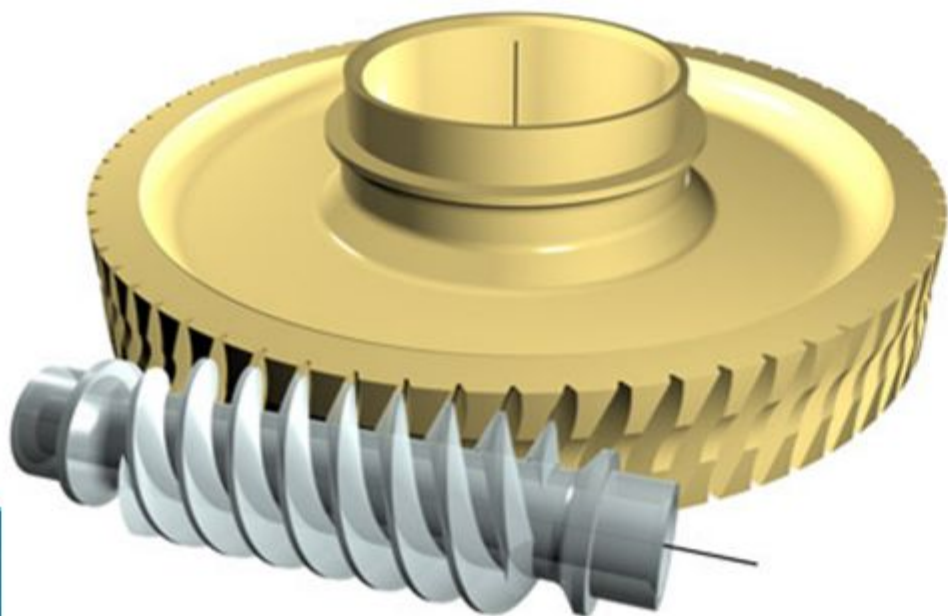
Зубчатые передачи

Передача, движение в которой передаётся через контакт поверхностей двух зубьев (зацепление), называется **зубчатой**



Червячные передачи

Зубчато-винтовая передача, сочетающая свойства зубчатых и винтовых передач, геометрические оси которых перекрещиваются под углом 90°



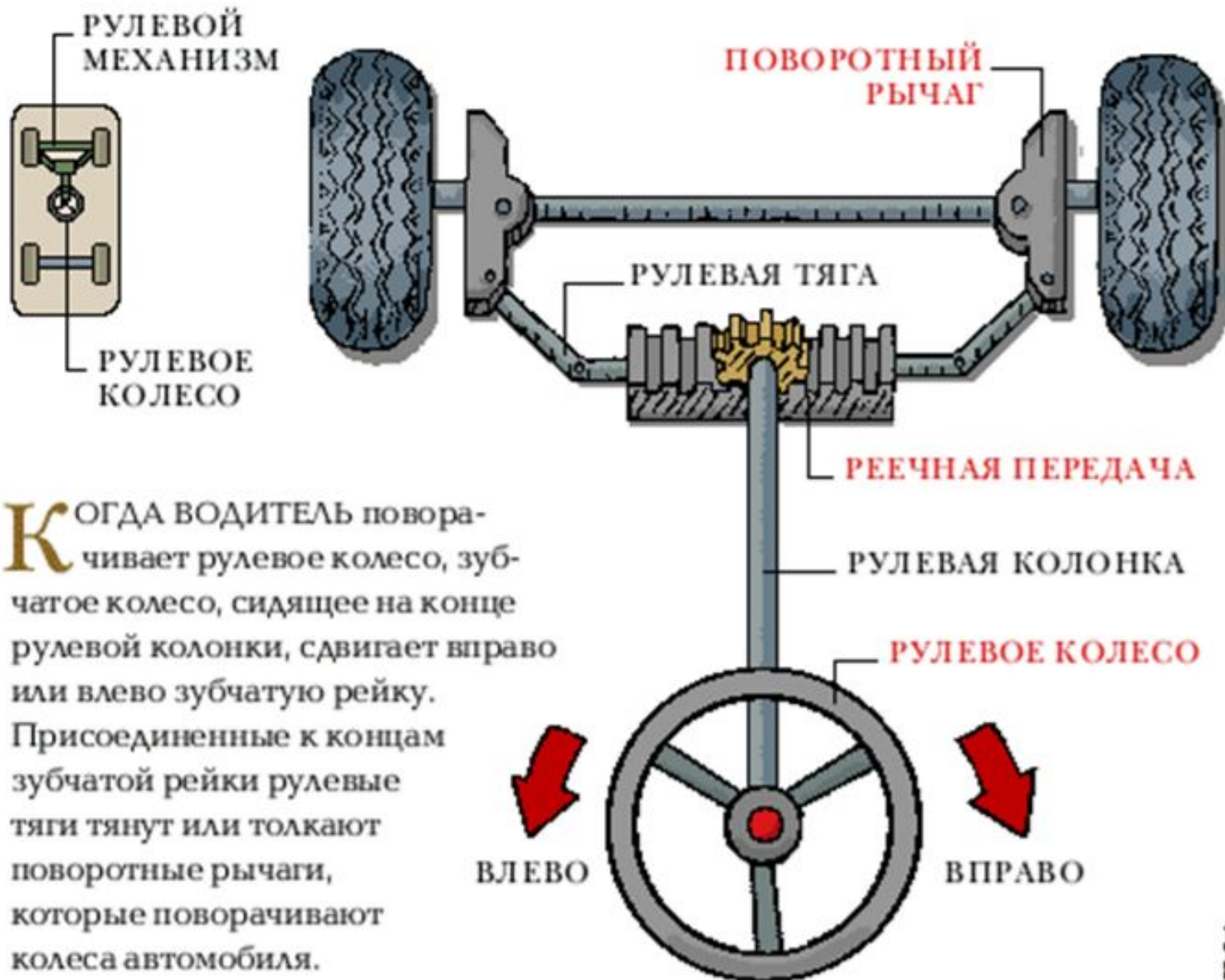
«Реечная передача»; «Передача «Винт-гайка»

Для преобразования вращательного движения в поступательное *и наоборот* применяется реечная передача, которая является *вариантом* прямозубой цилиндрической передачи

Винтовой механизм, преобразующий вращательное движение гайки в поступательное движение винта *и наоборот* называется передачей «Винт-гайка»



РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ



КОГДА ВОДИТЕЛЬ поворачивает рулевое колесо, зубчатое колесо, сидящее на конце рулевой колонки, сдвигает вправо или влево зубчатую рейку. Присоединенные к концам зубчатой рейки рулевые тяги тянут или толкают поворотные рычаги, которые поворачивают колеса автомобиля.



2 Основные кинематические и силовые соотношения в передачах

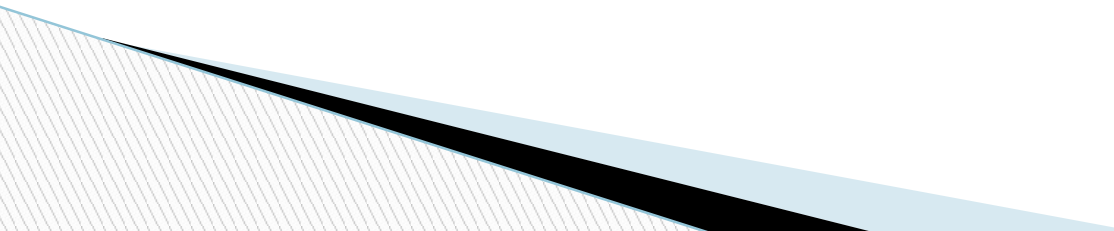
- Звено передачи, которое получает движение от машины двигателя, называется **ведущим**;
- звено, которому передается движение, называется **ведомым**;
- кроме того, в передачах бывают **промежуточные звенья**.

Основные характеристики передачи:

- ▣
- ▶ -мощность на ведущем и ведомом валах P_1 и P_2 в кВт;
- ▶ -угловая скорость ведущего и ведомого валов ω_1 и ω_2 в рад/с.

Эти характеристики минимально необходимы и достаточны для выполнения проекторочного расчета любой передачи.

Кроме основных различают производственные характеристики:

- ▣ передаточное число;**
 - ▣ механический КПД;**
 - ▣ окружную скорость.**
- 

Задание

Домашнее задание

- ▶ Посмотреть, всю бытовую технику и инструменты дома, в гараже! Какие передачи там применяются?
- ▶ Перечислить все передачи, которые применяются в автомобиле *ВАЗ-21214*

Задание(предоставить решение)

Вопросы	Ответы	Код
<p>1. Среди представленных на схемах передачи выбрать цепную передачу и определить ее передаточное число, если $z_1 = 18$; $z_2 = 72$; $z_3 = 17$; $z_4 = 60$; $z_5 = 1$; $z_6 = 36$; $z_7 = 35$; $z_8 = 88$</p>	Передаточное число 1—2; 4	1
	Передаточное число 3—4; 3,53	2
	Передаточное число 5—6; 2,5	3
	Передаточное число 7—8; 2,5	4
<p>2. Определить момент на ведущем валу изображенной передачи, если мощность на выходе из передачи 6,6 кВт; скорость на входе и выходе 60 и 15 рад/с соответственно; КПД = 0,96</p>	440 Н · м	1
	110 Н · м	2
	1760 Н · м	3
	115 Н · м	4