

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МАШИН

**Каждая машина состоит
не менее чем из трех
составных частей:**

- 1. двигателя*
- 2. передаточного механизма*
- 3. исполнительного (рабочего)
органа*

Двигатель — устройство,
преобразующее какой-либо
вид энергии
в механическую работу.

Например:

Двигатель внутреннего сгорания –
энергию сгорания топлива.

Электрический – электрическую
энергию.

Паровой двигатель – тепловую и т.д.

Передаточные

механизмы передают движение от двигателя к исполнительному органу или преобразуют движение.

Передаточные механизмы могут быть: зубчатые, фрикционные, ременные, цепные, реечные и т.д.

Исполнительный (рабочий)

орган - часть рабочей машины,
осуществляющая
преобразование формы,
свойства, положения
материала в технологическом
процессе.

Виды передаточных механизмов:

1. Зубчатые механизмы

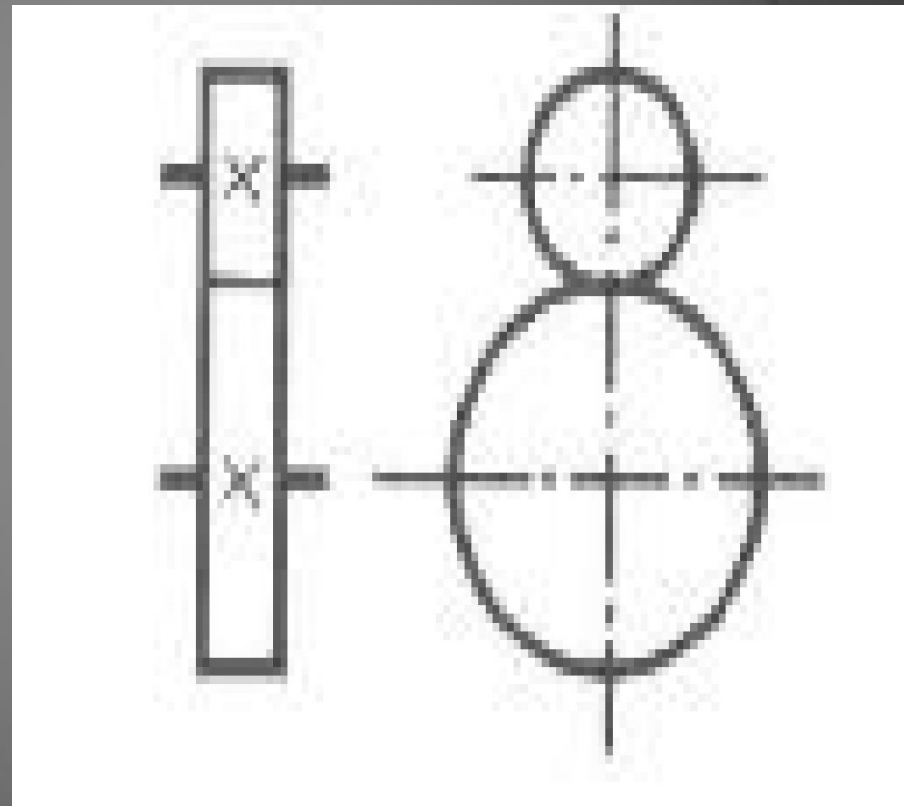
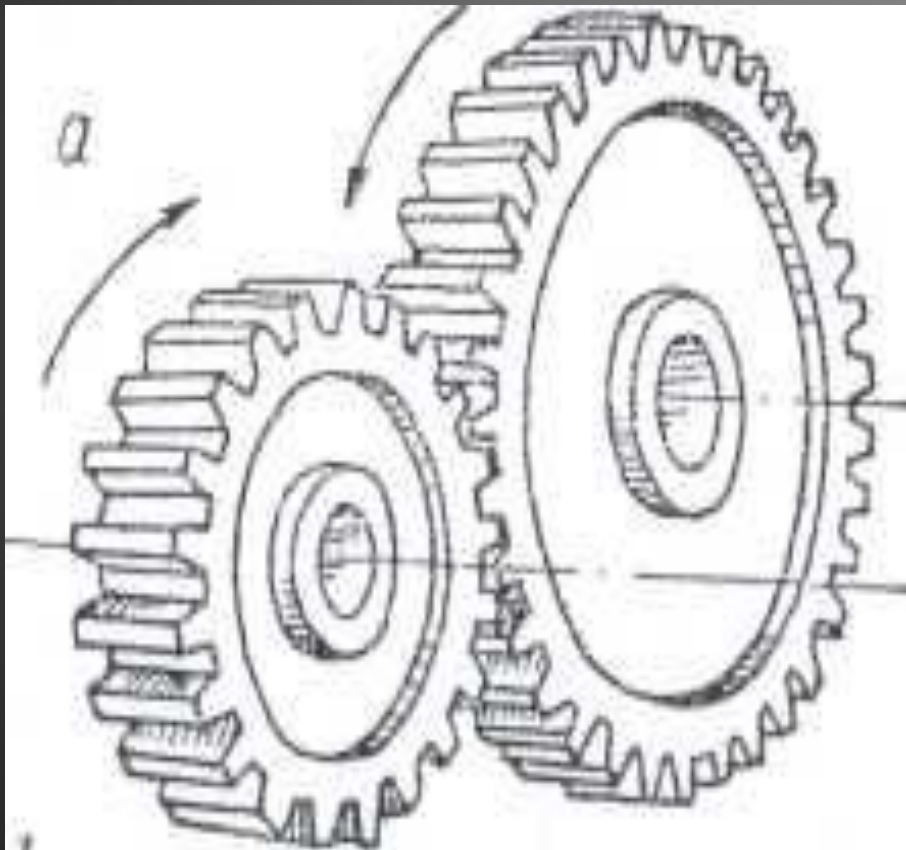
МОГУТ ИМЕТЬ: а)

цилиндрические и

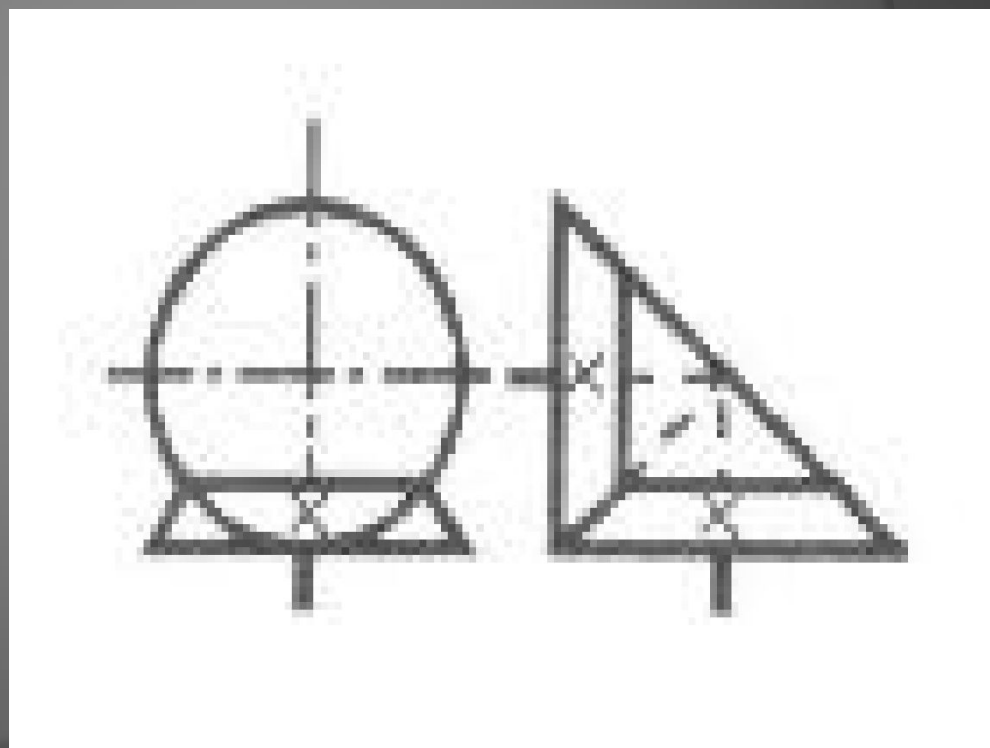
б) конические зубчатые

колеса.

а) Цилиндрические зубчатые колеса



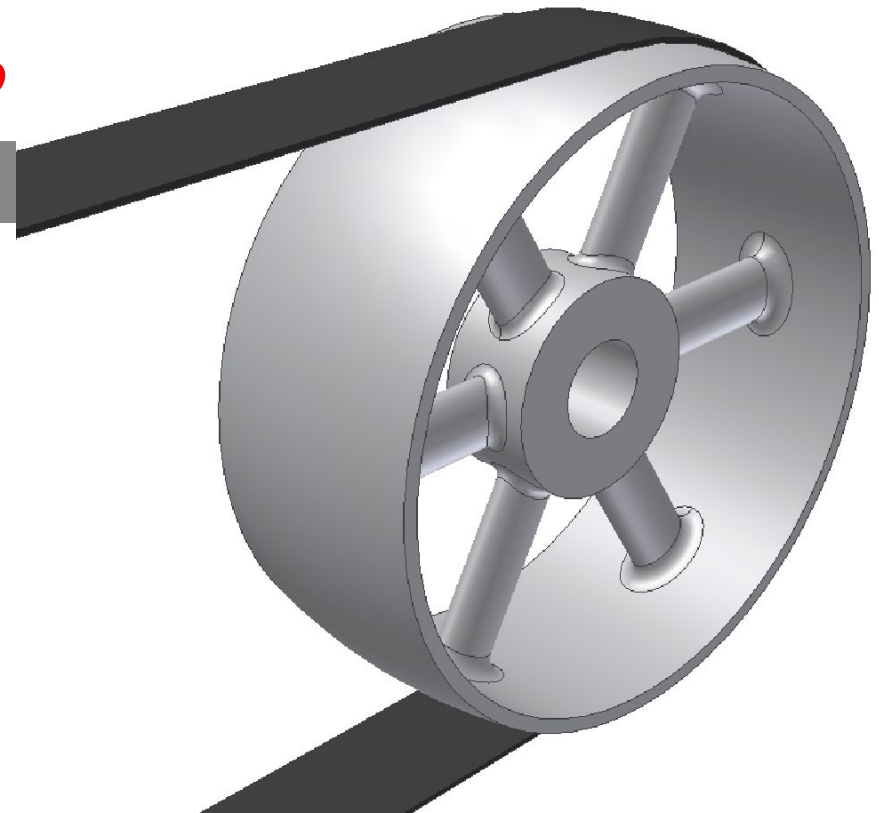
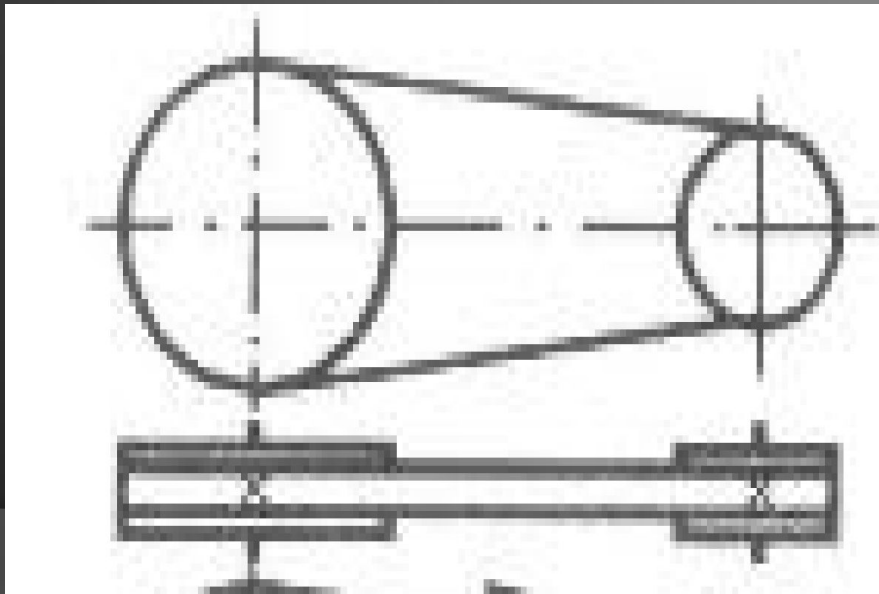
б) Конические зубчатые колеса



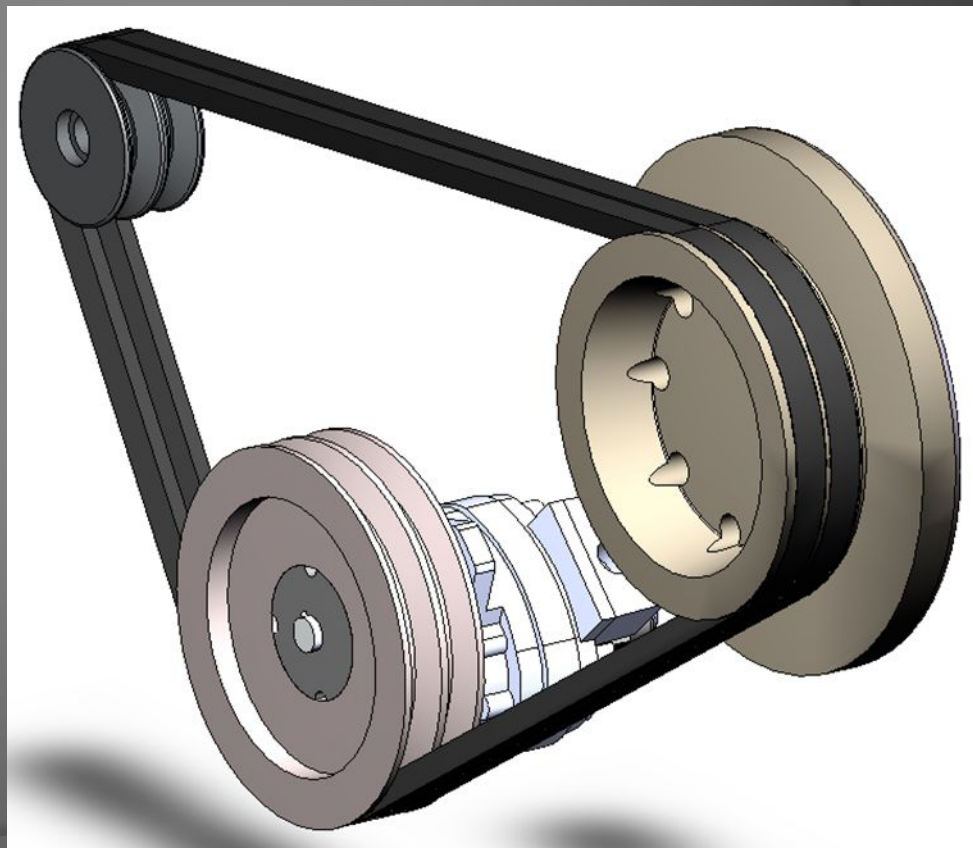
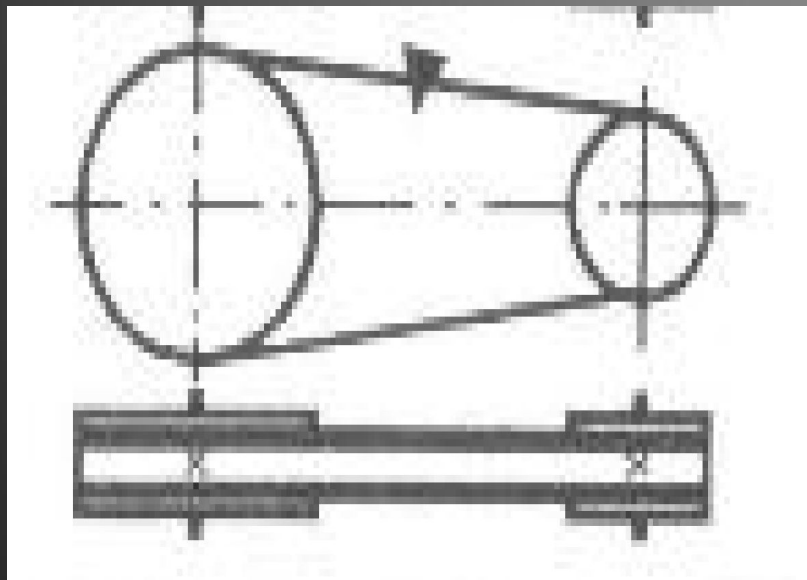
2. *Ременные передачи*

передают вращение от одного шкива к другому **а) плоскими** или **б) клиновыми** ремнями.

а) плоский ремень

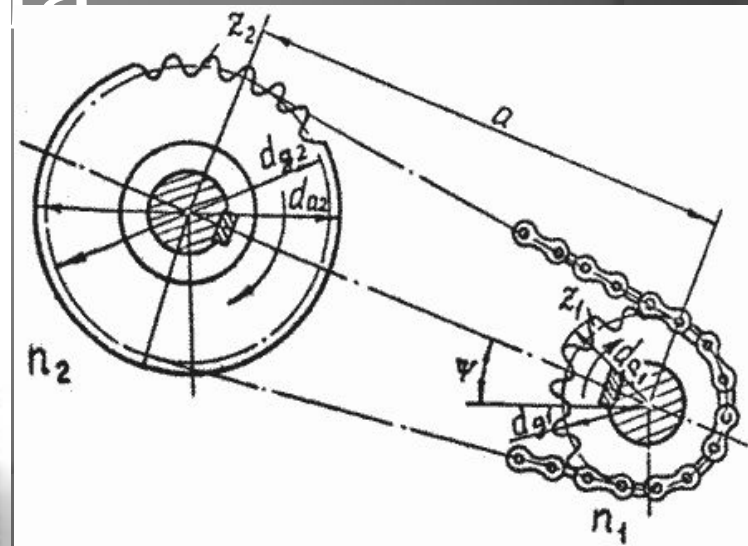


Б) Передача с клиновым ремнём



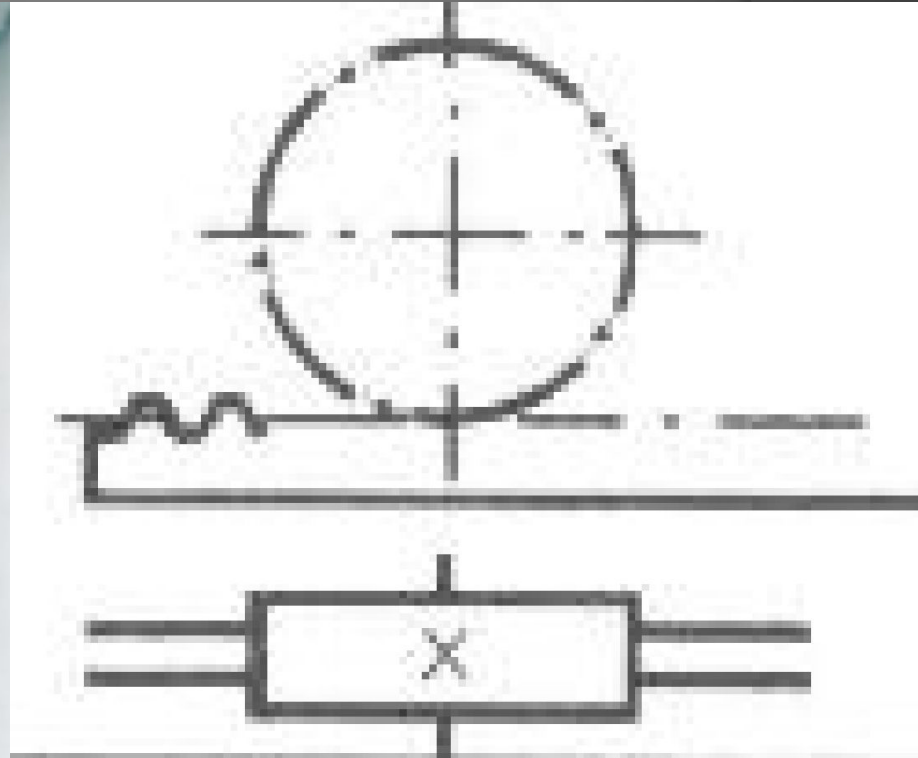
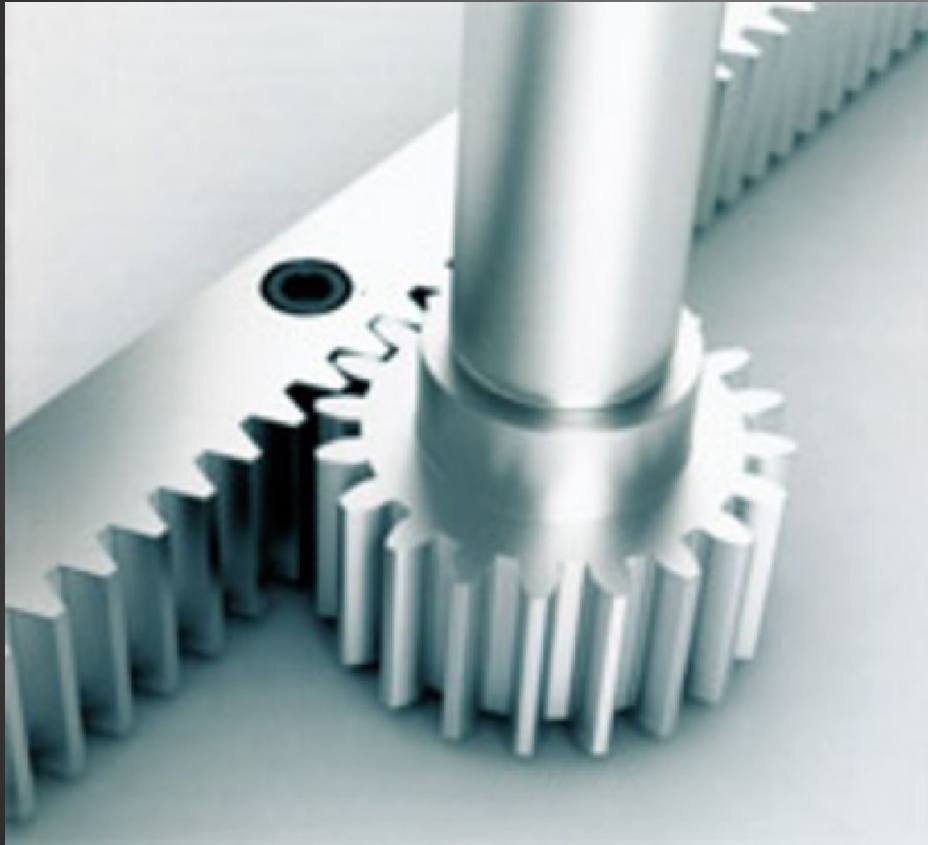
3) *Цепные передачи* передают вращение от одной звездочки к другой с помощью цепи, например от звездочки педалей к звездочке заднего колеса

Рассчитайте



Если зубчатая, ременная и цепная передачи передают вращательное движение от одного звена к другому, то *зубчато-реечная передача* преобразует вращательное движение зубчатого колеса в поступательное (прямолинейное) движение зубчатой рейки или наоборот.

4) *Зубчато-реечная передача*

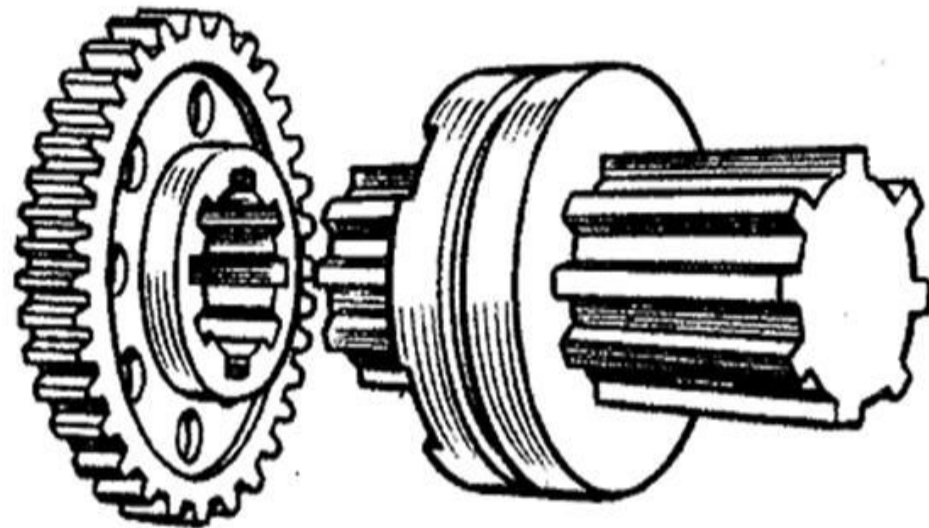
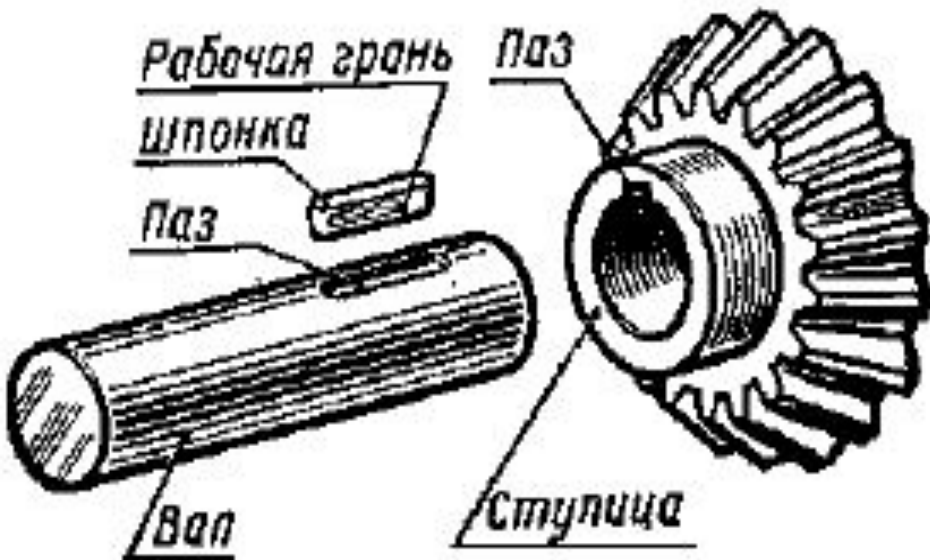


Зубчатые колеса, шкивы,
звездочки называют **звеньями**
механизмов и машин.

Одно из звеньев, которое
передает движение другому,
считается **ведущим**.

А звено, которое получает
движение от ведущего звена, -
ведомым.

Ведущие и ведомые колеса, шкивы и звездочки насаживают на валы так, чтобы они не проворачивались на них. Для этого колесо и вал соединяют при помощи **шпонки** или **шлицев**



Если колесо может перемещаться
вдоль вала со шпонкой или
шлицами и одновременно
передавать вращение, то такое
соединение называют **ШПОНОЧНЫМ
ИЛИ ШЛИЦЕВЫМ СКОЛЬЗЯЩИМ.**

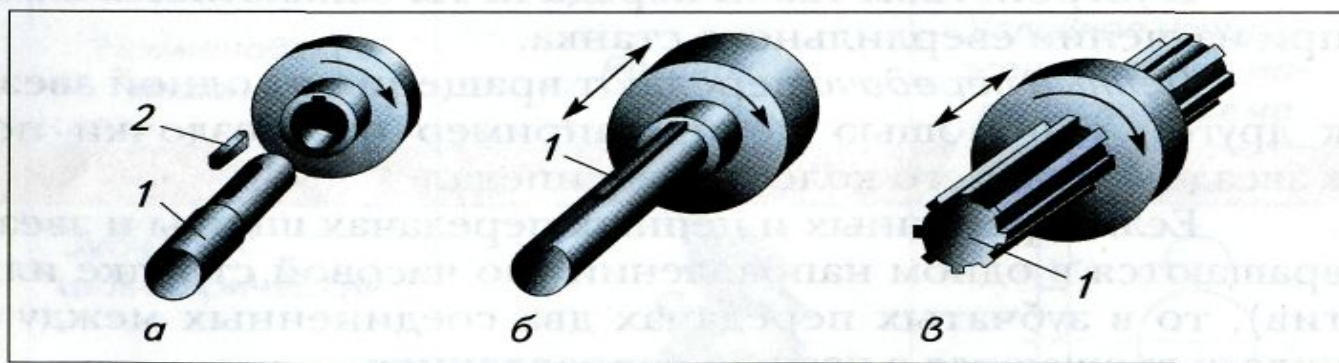


Рис. 24. Соединение колеса с валом:

а — шпоночное неподвижное: 1 — вал; 2 — шпонка;

б — шпоночное скользящее, с поступательным движением
вдоль оси: 1 — скользящая шпонка;

в — шлицевое скользящее, с поступательным движением
вдоль оси: 1 — шлицевый вал

Передаточное отношение (j) -

одна из важных характеристик механической передачи

вращательного движения.

$$j = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

d_1 – диаметр ведущего колеса

d_2 – диаметр ведомого колеса

Z_1 – число зубьев ведущего колеса

Z_2 – число зубьев ведомого колеса

Таким образом, **если**
передаточное число больше
единицы, то передача
увеличивает момент силы на
ведомом валу, но **понижает**
угловую скорость и частоту.
Поэтому редуктор с
передаточным числом больше
единицы
называется **понижающим**.

А, если **передаточное отношение меньше единицы**, то передача уменьшает момент силы на ведомом валу, но **повышает** скорость и частоту вращения. Поэтому передача с передаточным отношением меньше единицы называется **повышающей**.