

Тема урока:

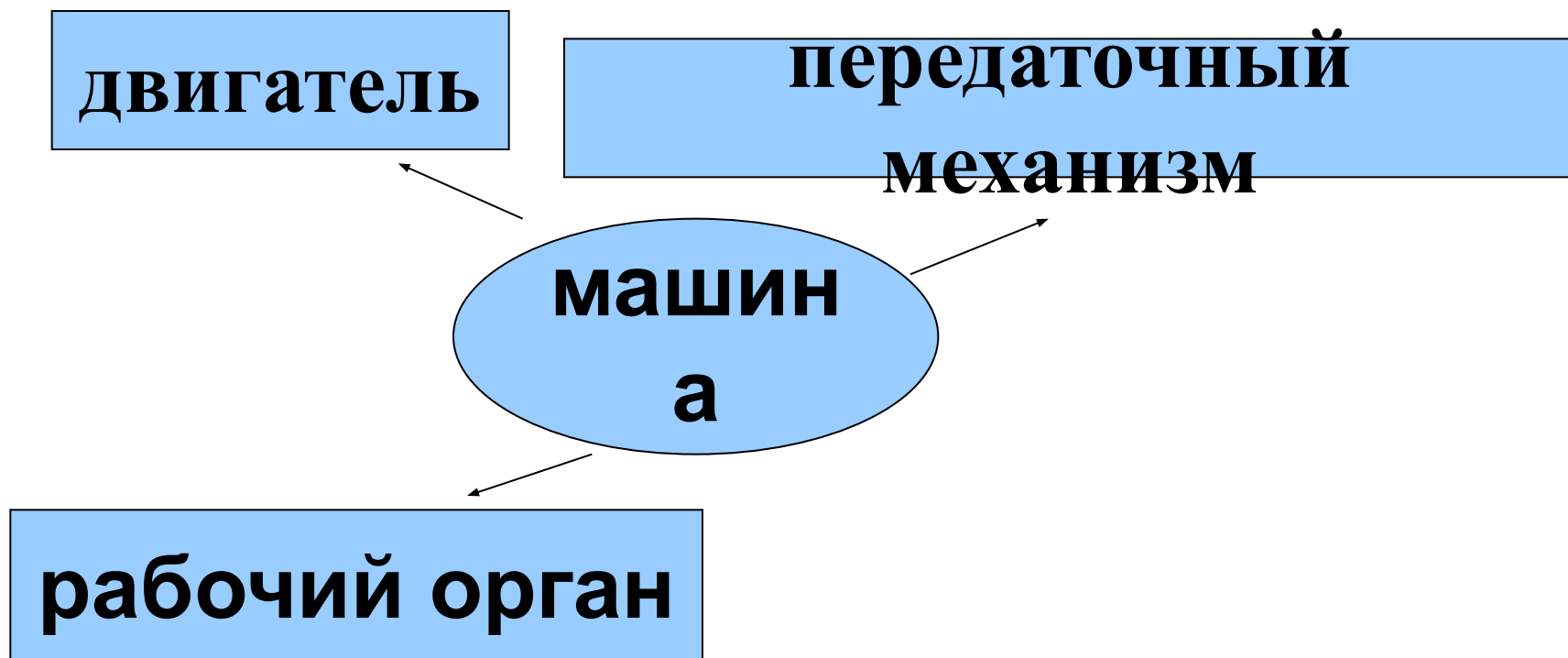
# Виды зубчатых передач

*видами зубчатых передач и*

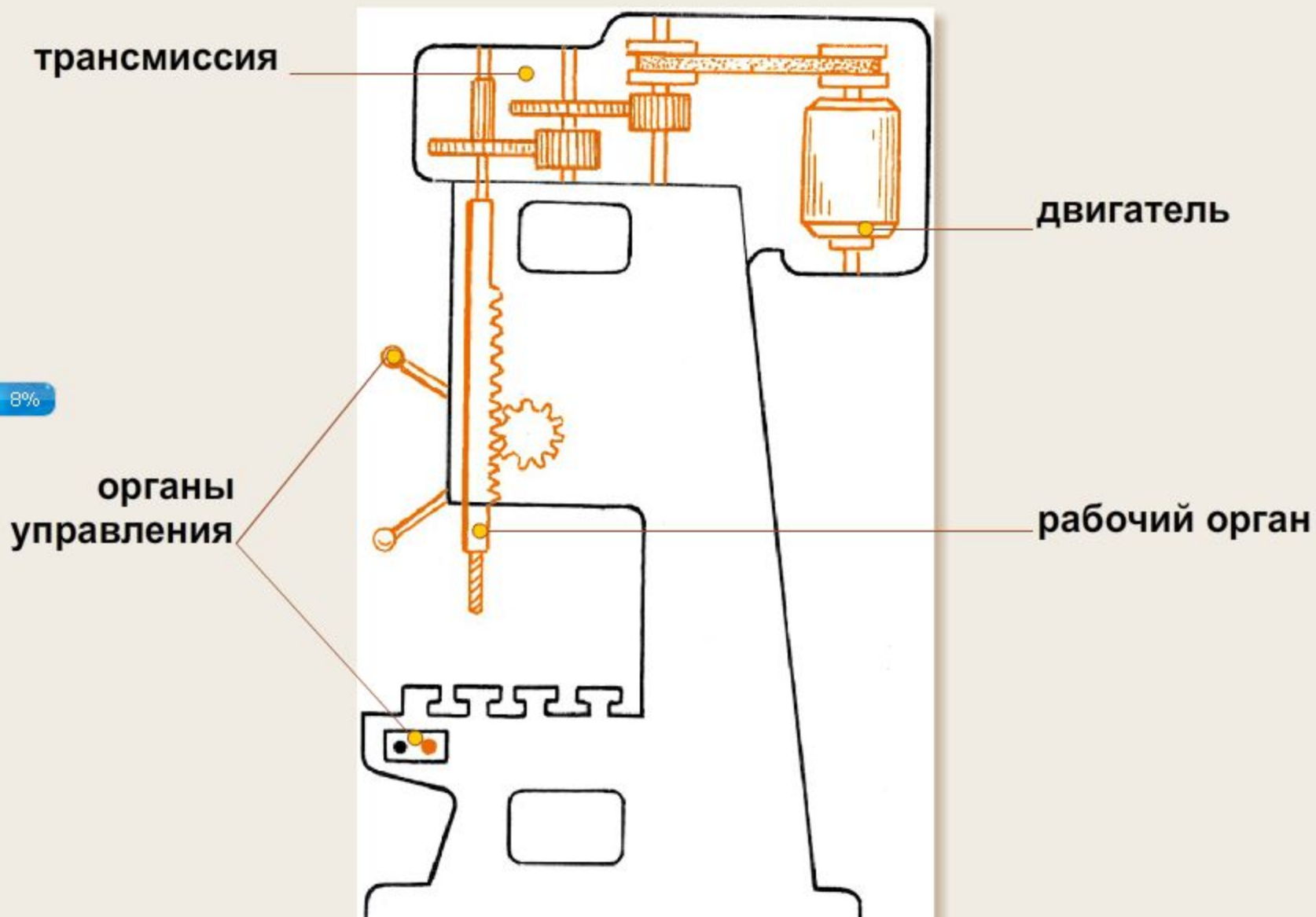
*передаточное отношение*

**Цель урока:** ознакомиться с видами зубчатых передач и научиться считать передаточное отношение механизмов.

# Основные части машины



# ЧАСТИ МАШИНЫ (СВЕРЛИЛЬНОГО СТАНКА)



# Виды зубчатых механизмов

**Механизмы**

```
graph TD; A([Механизмы]) --> B[Передачи движения]; A --> C[Преобразования движения];
```

**Передачи  
движения**

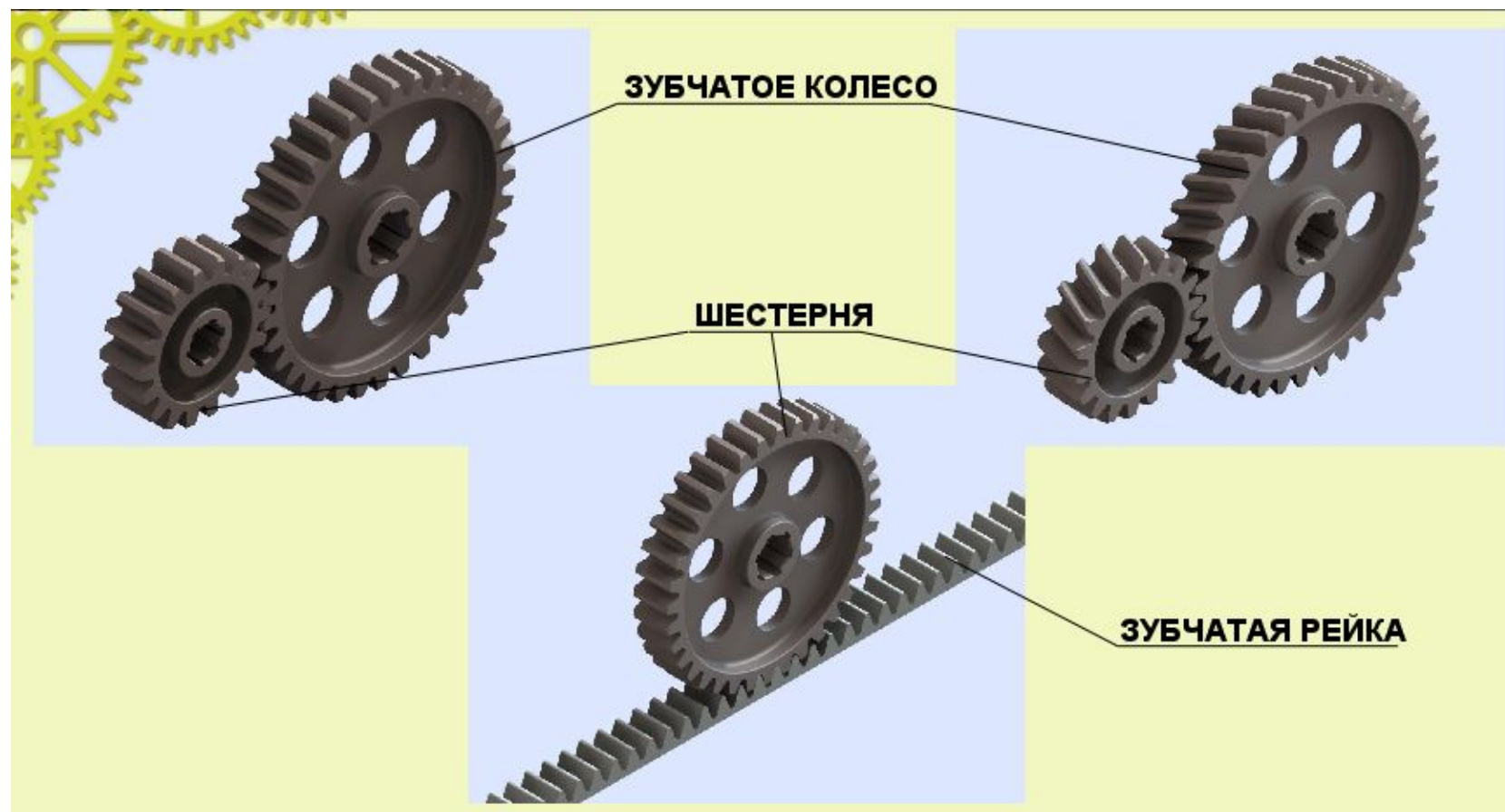
**Преобразования  
движения**

# Механизм передачи движения



**Цилиндрическая  
прямозубая  
передача**

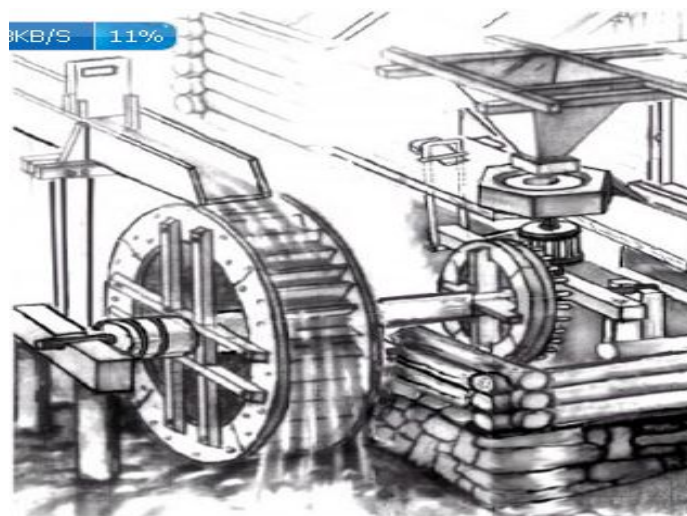
# Зубчатые передачи



# изобретение зубчатого колеса



По всей вероятности, водяное колесо и послужило прототипом в изобретении зубчатого колеса.





# Изобретение и применение шестерёнки

## Леонардо да Винчи

**(1452-1519)** деятель  
культуры эпохи Возрождения  
и учёный разработал  
проекты конструкций  
механизмов ткацких станков,  
печатных и  
деревообрабатывающих  
машин



# Изобретение и применение шестерёнки

*Самоходная тележка*  
1478



# Изобретение и применение шестерёнки



Бронированный танк

# Изобретение и применение шестерёнки



Червячная передача

## Видеофильм

<http://youtube.com/watch?v=a2qeZrejZp0>

# Изобретение и применение шестерёнки

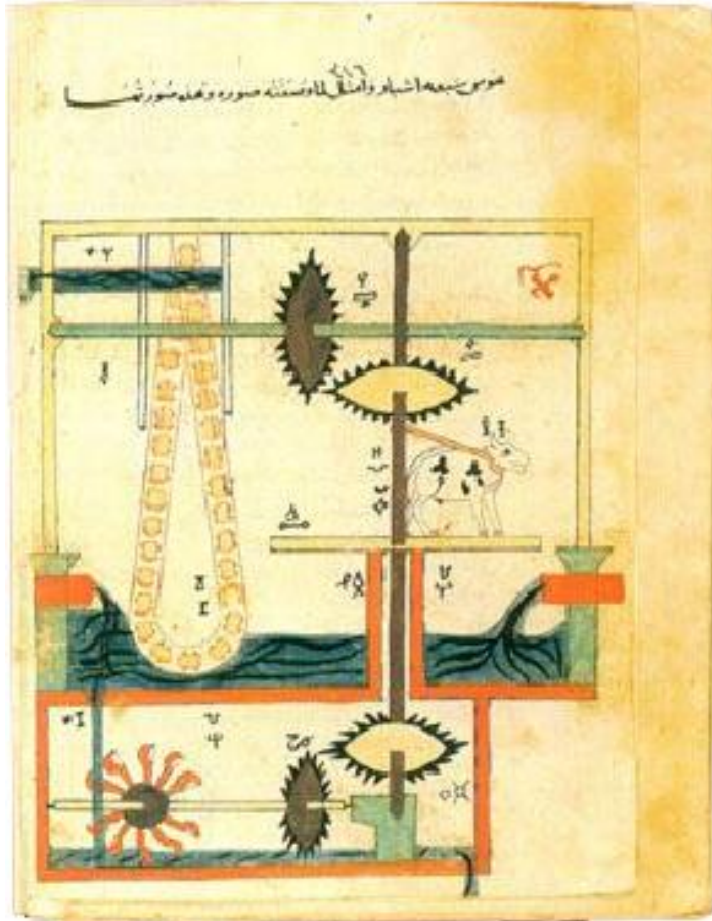
**арабский механик Аль-Джазари  
(1136-1206)**

**Трактат**

**«Книга знаний об остроумных  
механических устройствах»**

# Изобретение и применение шестерёнки

## Цепной насос



# Изобретение и применение шестерёнки

## Роботы-музыканты





## **Видеофильм**

**[https://www.youtube.com/watch?v=am5b\\_OjUX4s](https://www.youtube.com/watch?v=am5b_OjUX4s)**

# Механизм передачи движения



**Цилиндрическая  
косозубая  
передача**

# Механизм передачи движения



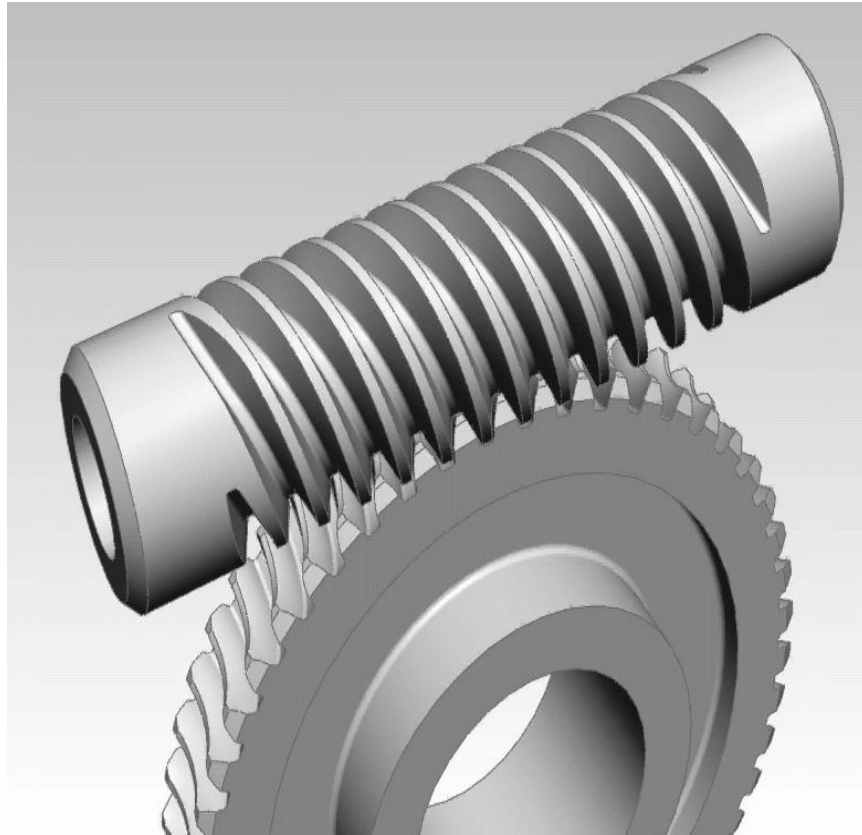
**Коническая  
зубчатая  
передача**

# Механизмы преобразования движения



**Реечная  
прямозубая  
передача  
преобразует  
вращательное  
движение в  
поступательное и  
наоборот**

# Механизм преобразования движения



**Червячная передача  
вращательного  
движения на  
скрещивающиеся  
оси с помощью  
червяка и  
зубчатого колеса**

# Виды зубчатых передач передач

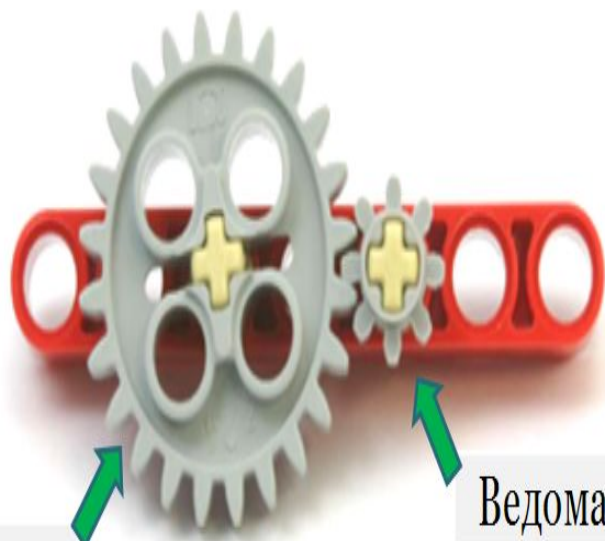
- Цилиндрическая прямозубая передача
- Цилиндрическая косозубая
- Передача коническая зубчатая
- Передача реечная прямозубая
- Червячная передача

# Понижающая зубчатая передача



- Ведущая меньше ведомой**
- **скорость уменьшается**
  - **мощность увеличивается**

# Повышающая зубчатая передача

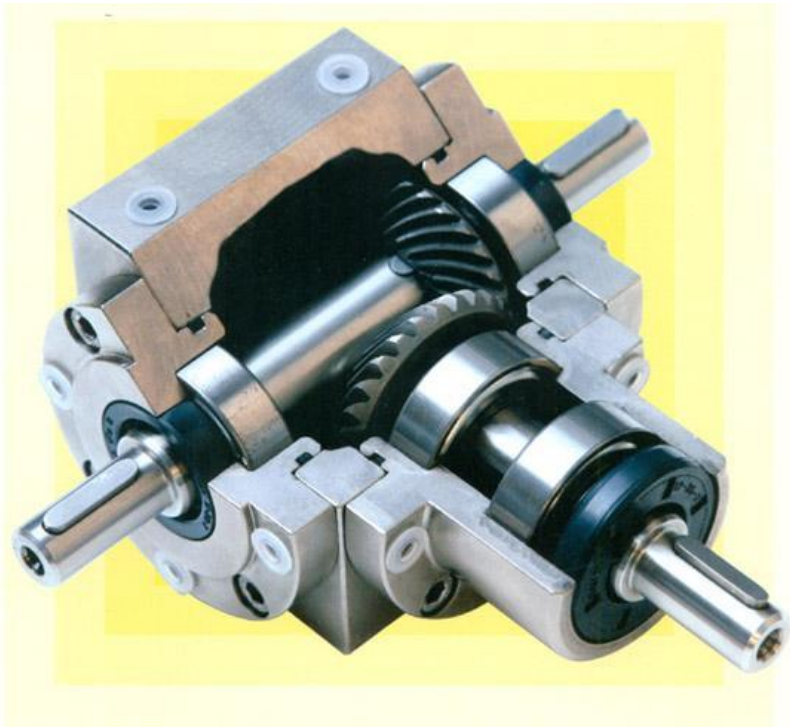


**Ведущая больше  
ведомой**

- **скорость  
увеличивается**
- **мощность  
уменьшается**



# Редуктор



**Механизм,  
служащий для  
повышения или  
понижения  
скорости  
вращения,  
называется  
редуктором.**

# Передачное отношение (i) зубчатой передачи

$$i = Z_2 / Z_1$$

отношение числа  
зубьев ведомой  
шестерни ( $z_2$ ) к  
числу зубьев  
ведущей шестерни  
( $z_1$ )

# Передаточное отношение (i) для ременной передачи

$$i = \frac{D_2}{D_1}$$

Отношение  
диаметра  
ведомого  
шкива  $D_2$  к  
диаметру  
ведущего  
шкива  $D_1$

# Шпоночное неподвижное соединение колеса с валом

1- вал

2- шпонка

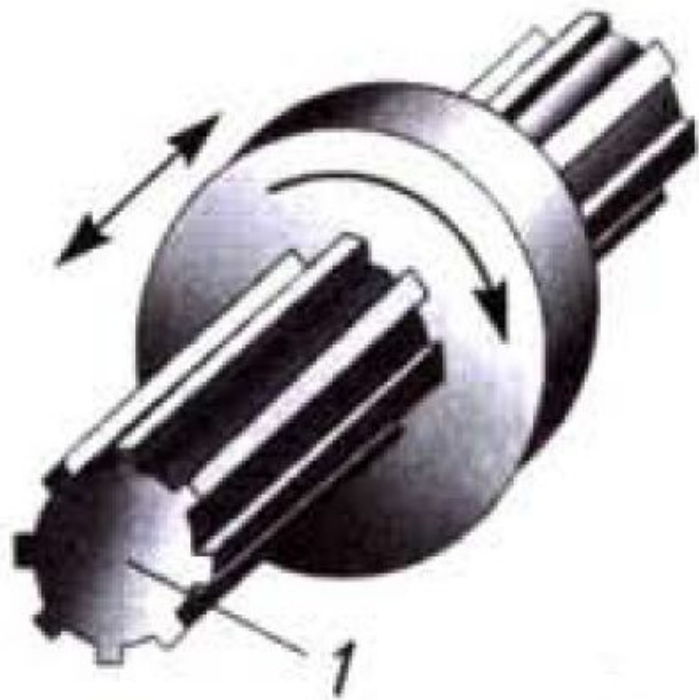


# Шпоночное скользящее с поступательным движением вдоль оси

1- скользящая шпонка



# Шлицевое скользящее с поступательным движением вдоль оси



**1-шлицевой вал**

# Практическая работа

**«Подсчёт передаточного  
отношения в зубчатой передаче  
по количеству зубьев  
шестерён»**