

# Механические передачи

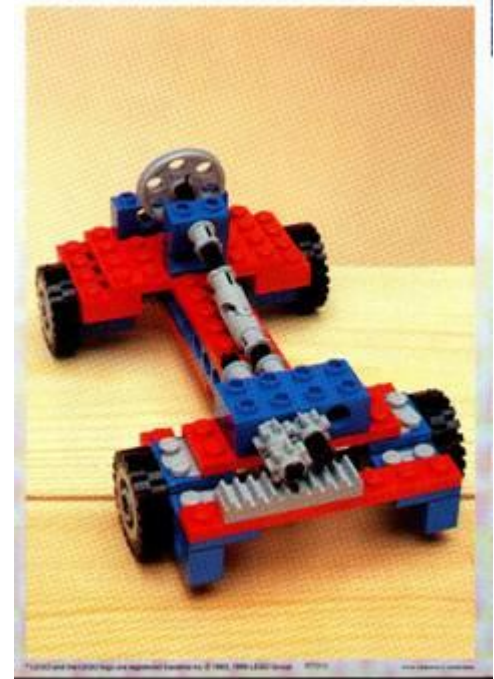
Виды передач

Расчет передаточных  
отношений

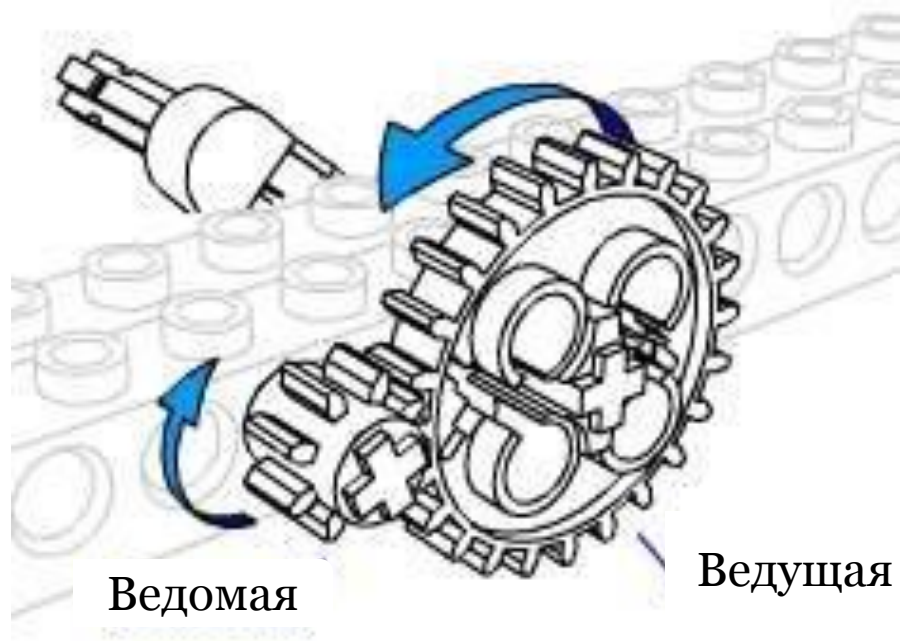
# Механические передачи

(механизм, служащий для передачи и преобразования механической энергии от энергетической машины к исполнительному механизму)

- Зубчатая передача;
- Ременная передача;
- Червячная передача;
- Реечные передачи.



# Зубчатая передача

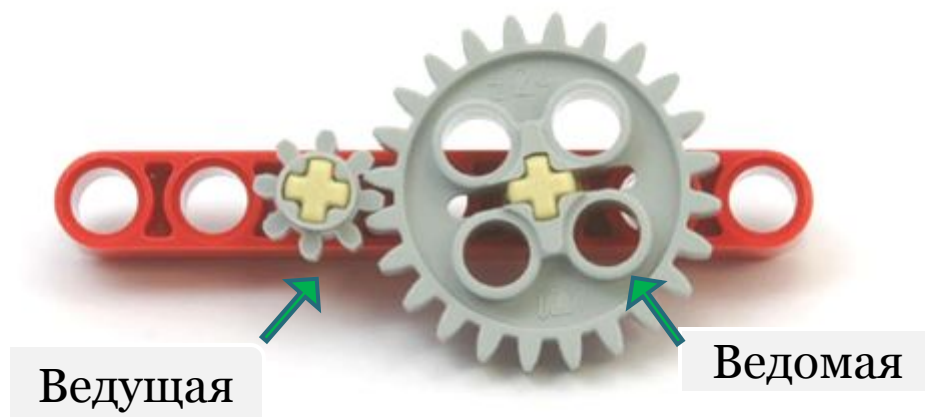


# Зубчатая передача бывает:

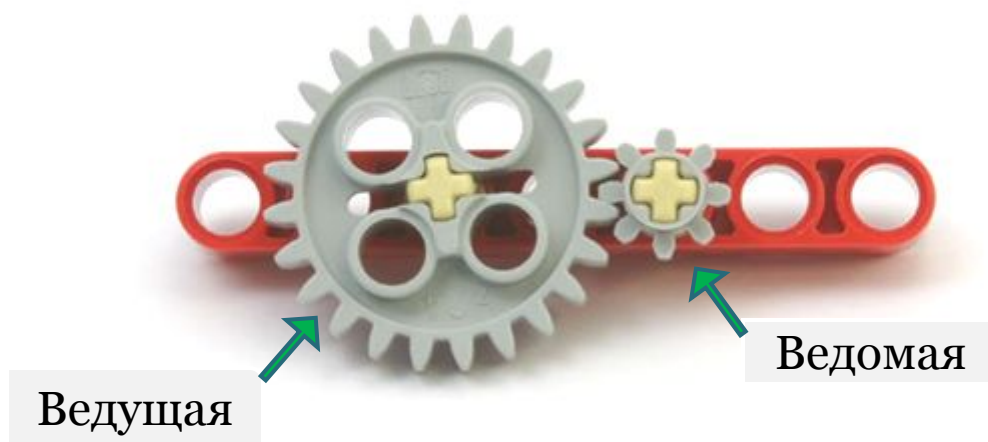
- Повышающая
- Понижающая
- Коническая
- Зубчатая передача под углом 90 градусов



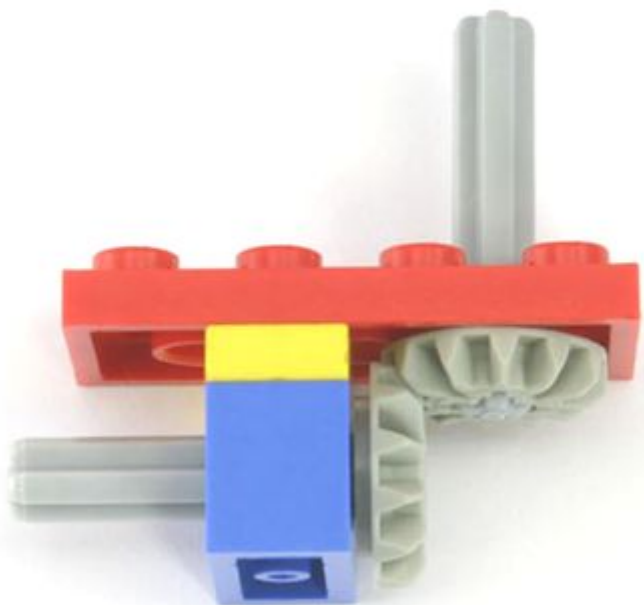
# Понижающая зубчатая передача :



# Повышающая зубчатая передача :



# Коническая зубчатая передача :

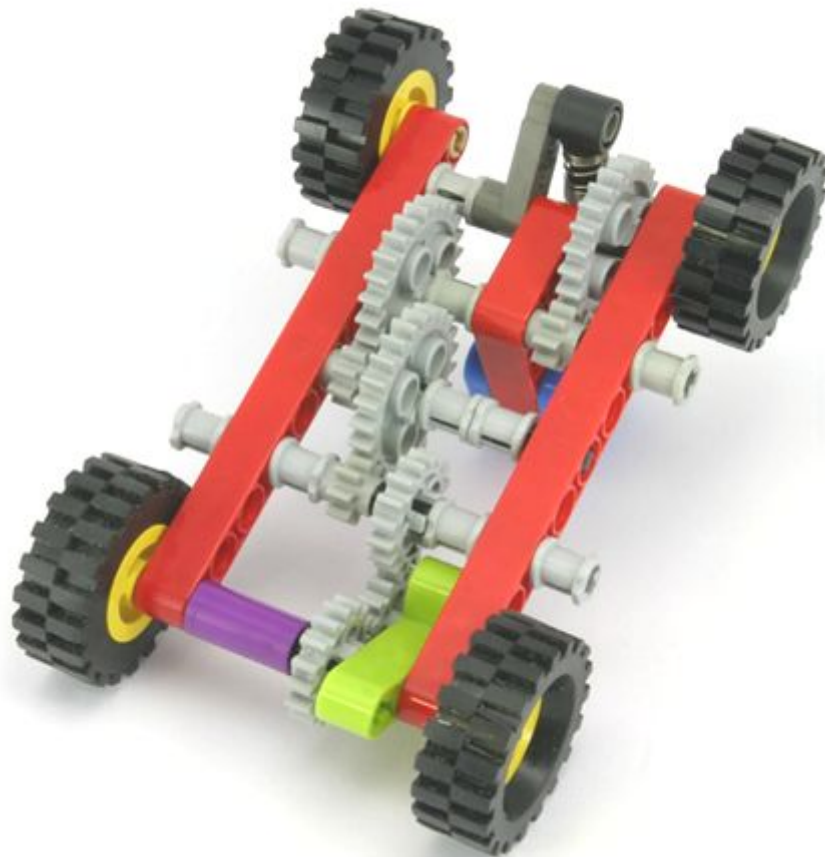


Зубчатая передача под углом 90 градусов:





Зубчатые передачи бывают  
многоступенчатые

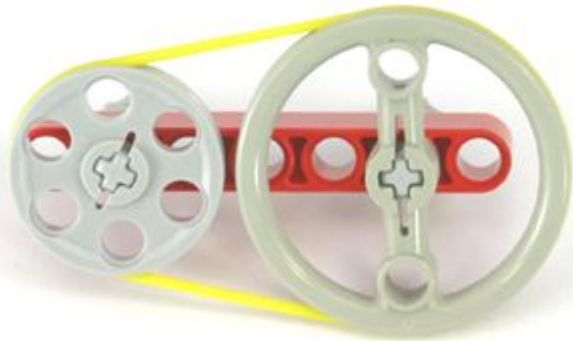


# Ременная передача

*Передача  
вращательного  
движения (крутящего  
момента) на  
параллельные оси  
с помощью ремня  
и минимум  
двух шкивов.*

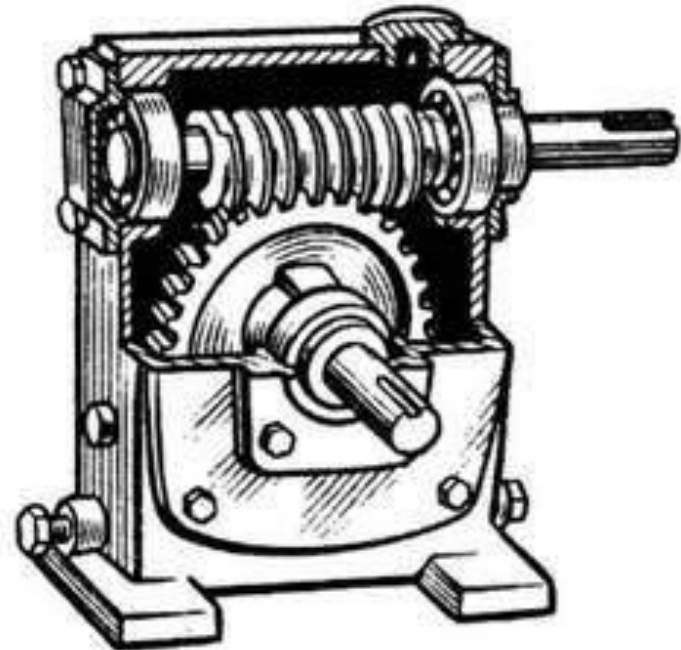


# Ременная передача

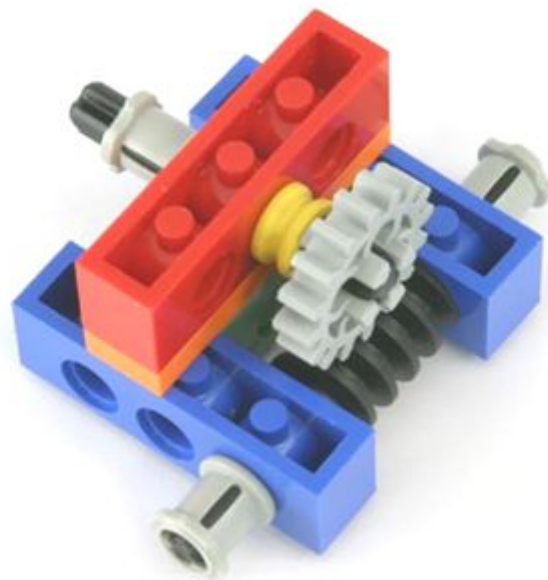


# Червячная передача

**Передача  
вращательного  
Движения (крутящего  
момента) на  
скрещивающиеся  
оси с помощью  
червяка и  
зубчатого колеса.**

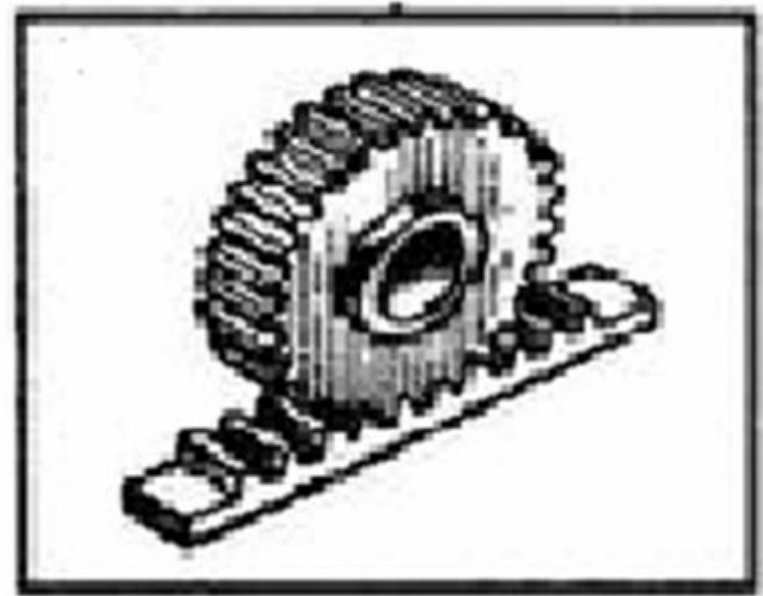


# Червячная передача



# Реечная передача

- один из видов механических передач, преобразующий вращательное движение в поступательное.



# Реечные передачи



# Расчет передаточных отношений

Количество зубцов



8 12 16 20 24



36 40



12 14 20 24



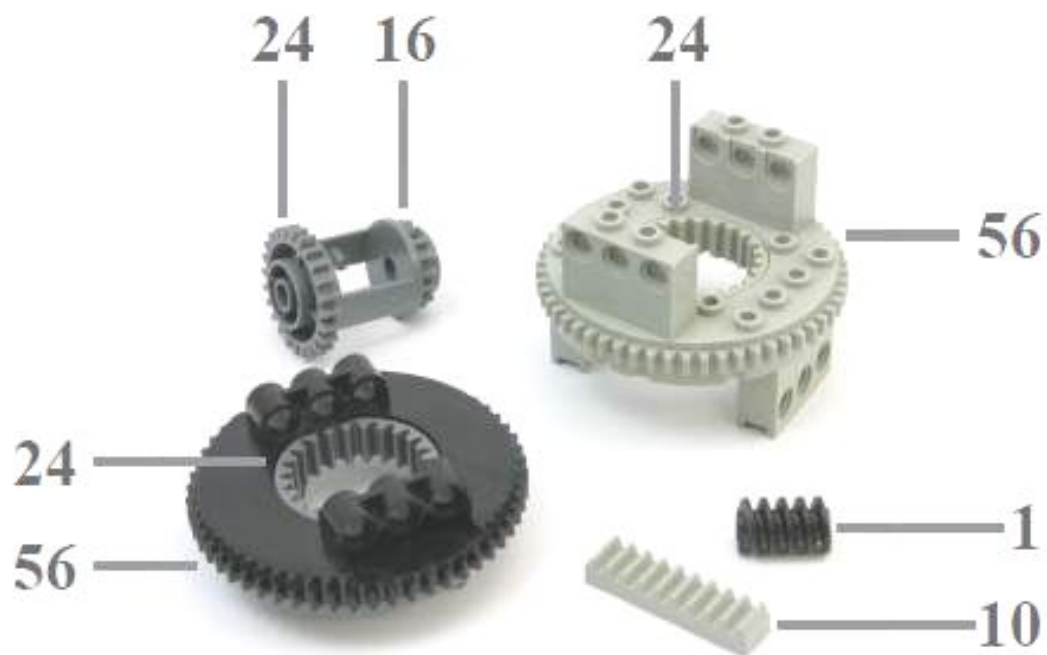
16 24 4





# Расчет передаточных отношений

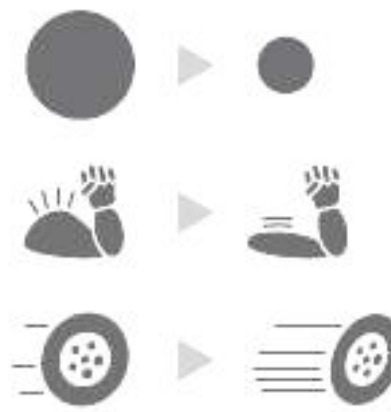
Количество зубцов



# Расчет передаточных отношений



Ведущая меньше ведомой –  
скорость уменьшается.  
Мощность увеличивается.



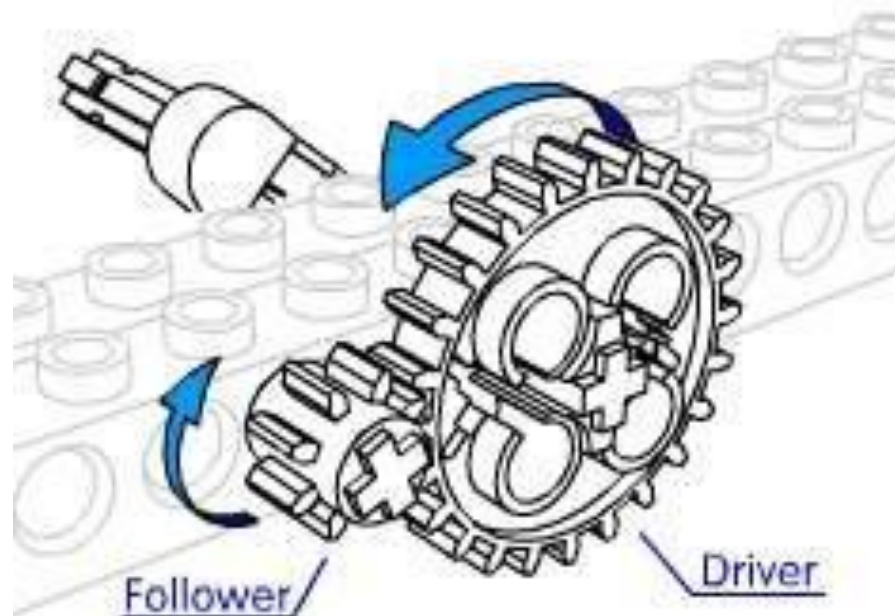
Ведущая больше ведомой –  
скорость увеличивается.  
Мощность уменьшается.

# Расчет передаточных отношений

ГЛАВНОЕ ПЕРЕДАТОЧНОЕ  
ОТНОШЕНИЕ =  
(ВЕДОМАЯ ШЕСТЕРНЯ) /  
(ВЕДУЩУЮ ШЕСТЕРНЮ )

$$I = Z_2 / Z_1, \text{ где}$$

$I$  - передаточное отношение,  
 $Z_1$  – количество зубцов на  
ведущей шестерне,  
 $Z_2$  – количество зубцов на  
ведомой шестерне.



**Пример:** Посчитайте передаточное отношение зубчатой передачи изображенной на рисунке.

$$I = Z_2/Z_1$$

I - ?

Z<sub>1</sub> – количество зубцов на ведущей шестерне,

Z<sub>2</sub> – количество зубцов на ведомой шестерне.

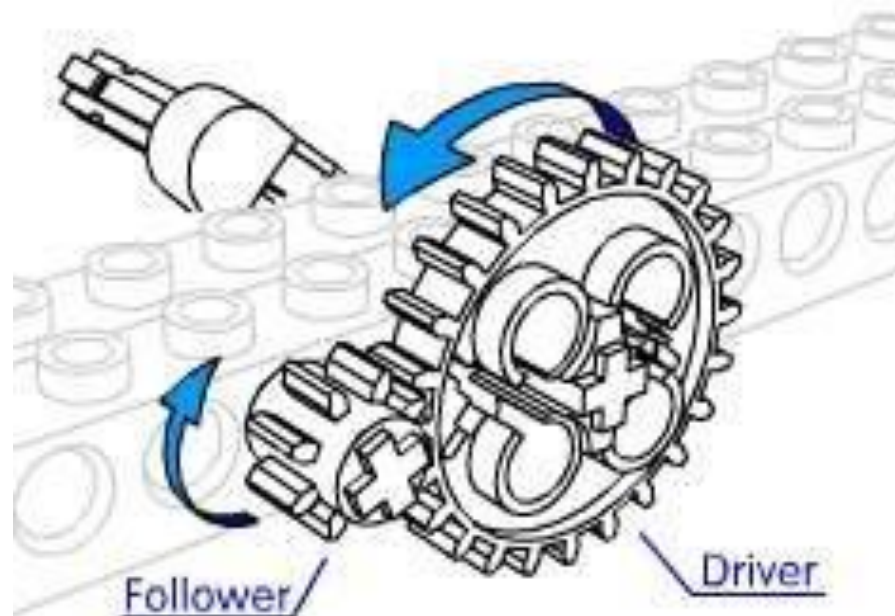
$$Z_1 = 24$$

$$Z_2 = 8$$

$$I = 8/24 = 1/3$$

1:3

При одном обороте ведущей шестерни ведомая делает 3 оборота.



**Примеры:** Посчитайте передаточное отношение зубчатых передач изображенных на рисунках.

А



Б



В



Г



# Многоступенчатые передачи

Посчитайте передаточное отношение зубчатой передачи изображенной на рисунке.

$$I = I_{1,2} * I_{3,4} = Z_2/Z_1 * Z_4/Z_3$$

I - ?

$$Z_1 = 8$$

$$Z_2 = 24$$

$$Z_3 = 8$$

$$Z_4 = 24$$

$$I_{1,2} = 24/8 = 3/1$$

$$I_{3,4} = 24/8 = 3/1$$

$$I = 3/1 * 3/1 = 9/1$$

9:1



**Примеры:** Посчитайте передаточное отношение зубчатых передач изображенных на рисунках.

А



Б



# Расчет передаточных отношений при ременной передаче

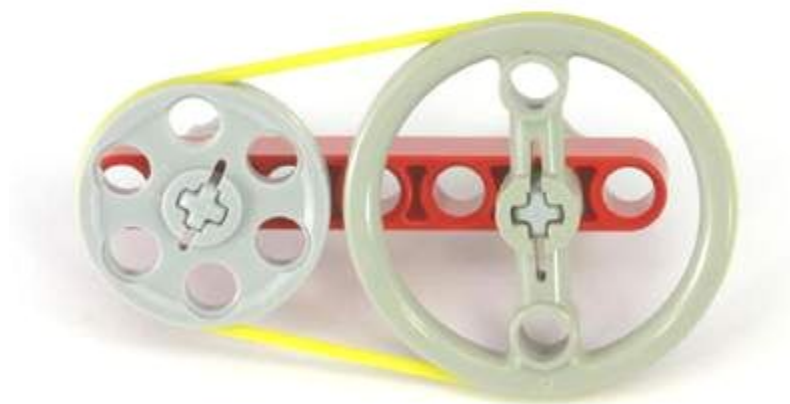
ПЕРЕДАТОЧНОЕ  
ОТНОШЕНИЕ =  
(БОЛЬШИЙ ШКИВ) /  
(МАЛЫЙ ШКИВ)

$I = D_2/D_1$ , где

$I$  - передаточное отношение,

$D_1$  – диаметр ведущей  
шестерни,

$D_2$  – диаметр ведомой шестерни.





# Пример:

Посчитайте передаточное отношение ременной передачи изображенной на рисунке.

