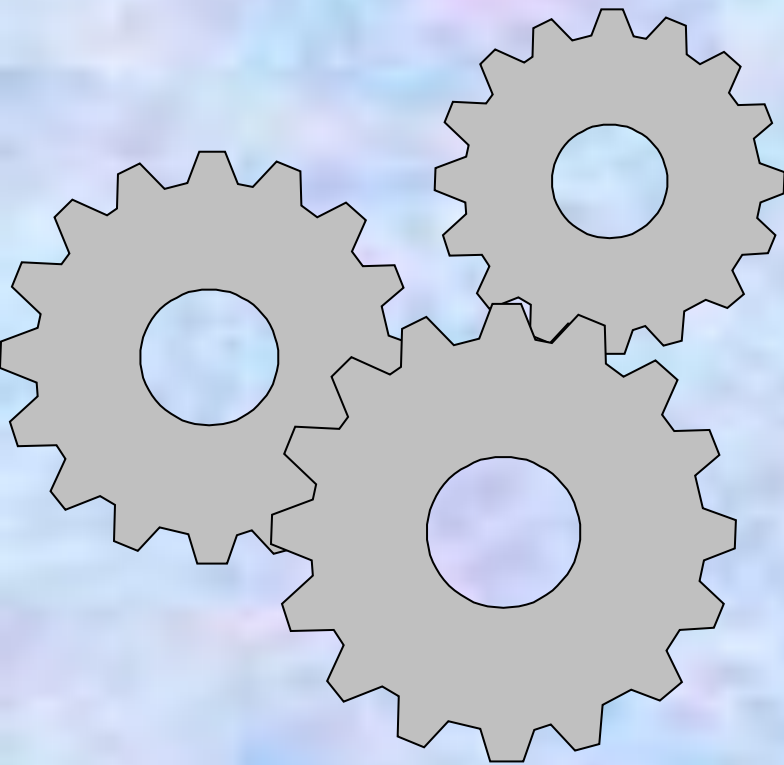
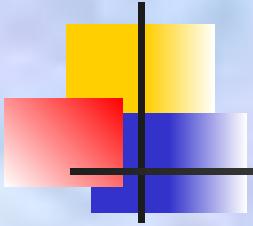


# *РАЗДЕЛ 3 Машиностроительное черчение*

---



***Зубчатые передачи:  
классификация,  
основные элементы.***

# **ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**

## **(основные функции)**

---

- **регулировать частоту вращения;**
- **преобразовывать один вид движения в другой;**
- **реверсировать движения;**
- **передавать вращательное движение с одного вала на другой;**
- **распределять энергию двигателя между несколькими исполнительными механизмами.**

# **ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**

## **(область применения)**

---

**Зубчатые передачи используются как самостоятельные агрегаты (редукторы) или входят в другие машины как составные части.**

**Широко применяются во всех отраслях машиностроения станкостроения, приборостроения (коробки передач, краны, подъемники, и т.п.)**

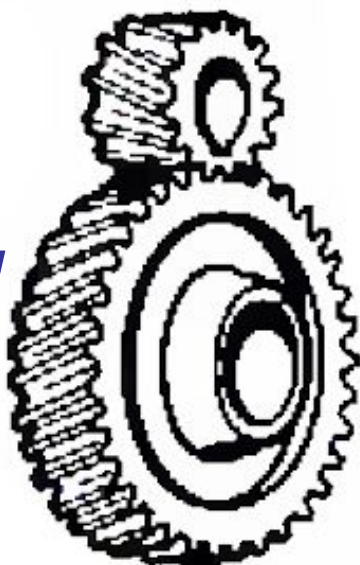
**На железнодорожном транспорте: тяговые передачи, осевые редуктора, колесная пара, приводы станков в ремонтных депо и т.п.**



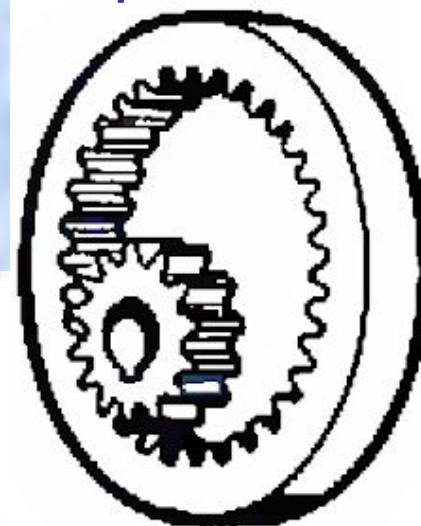
# ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

## Передачи цилиндрические

косозубая



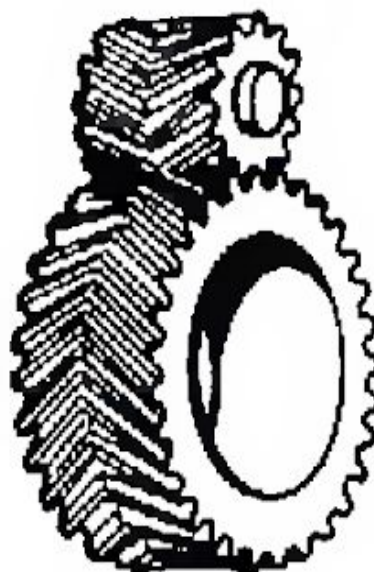
с внутренним  
зацеплением



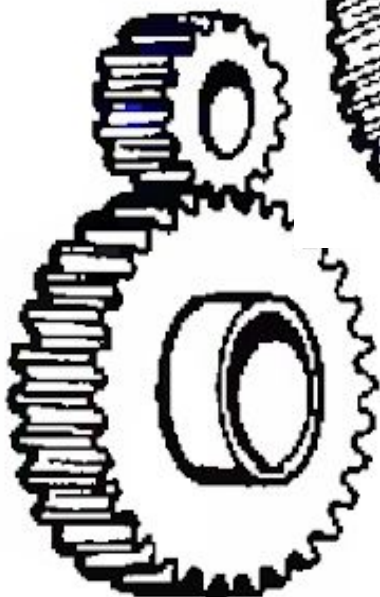
винтовая



шевронная

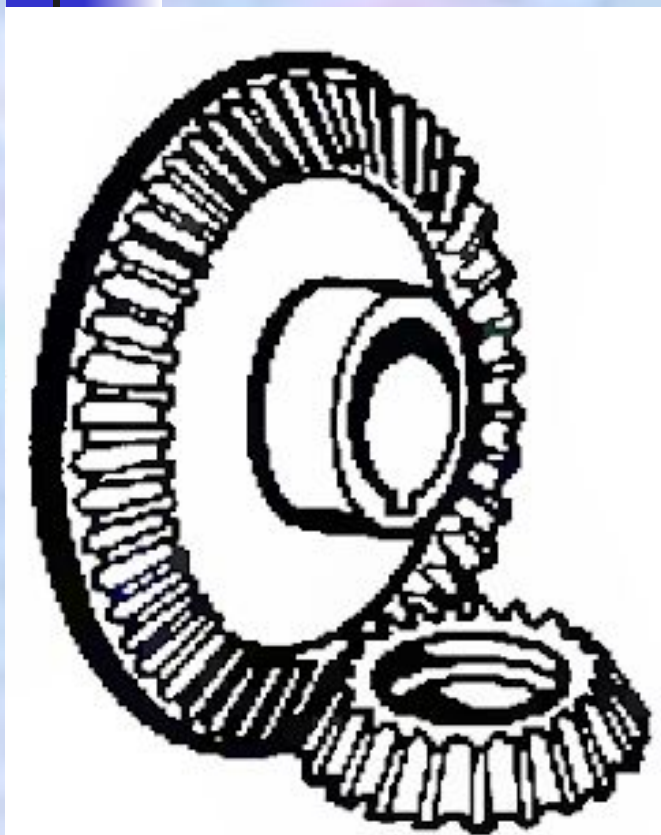


прямозубая



# ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

## Передачи конические

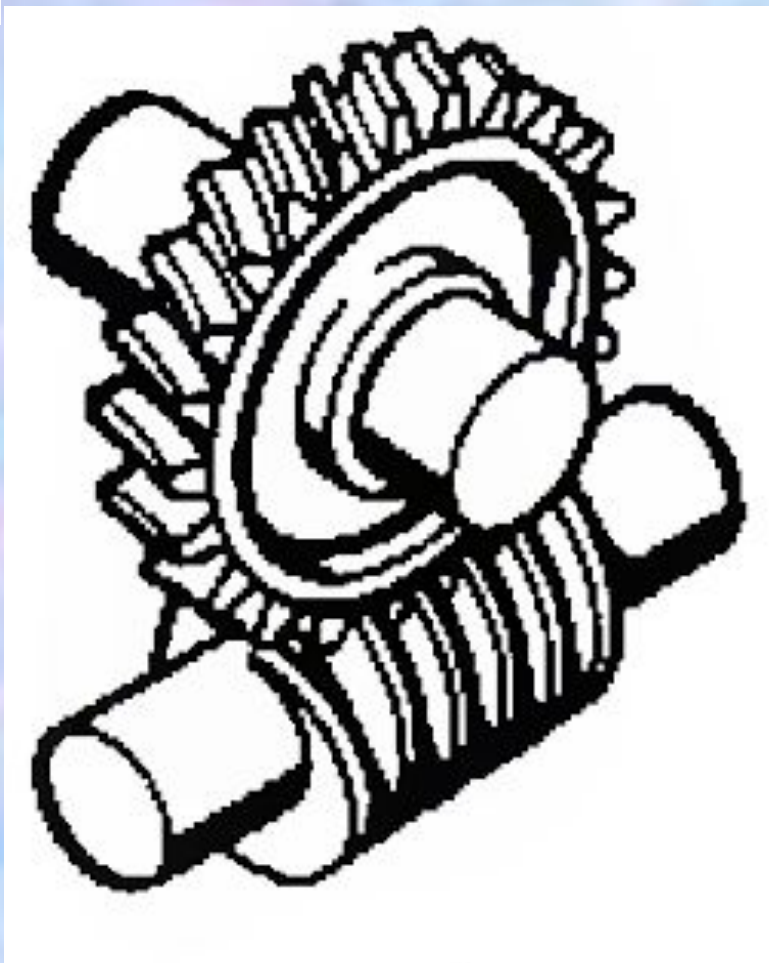


*прямозубая*



*С криволинейными  
зубьями*

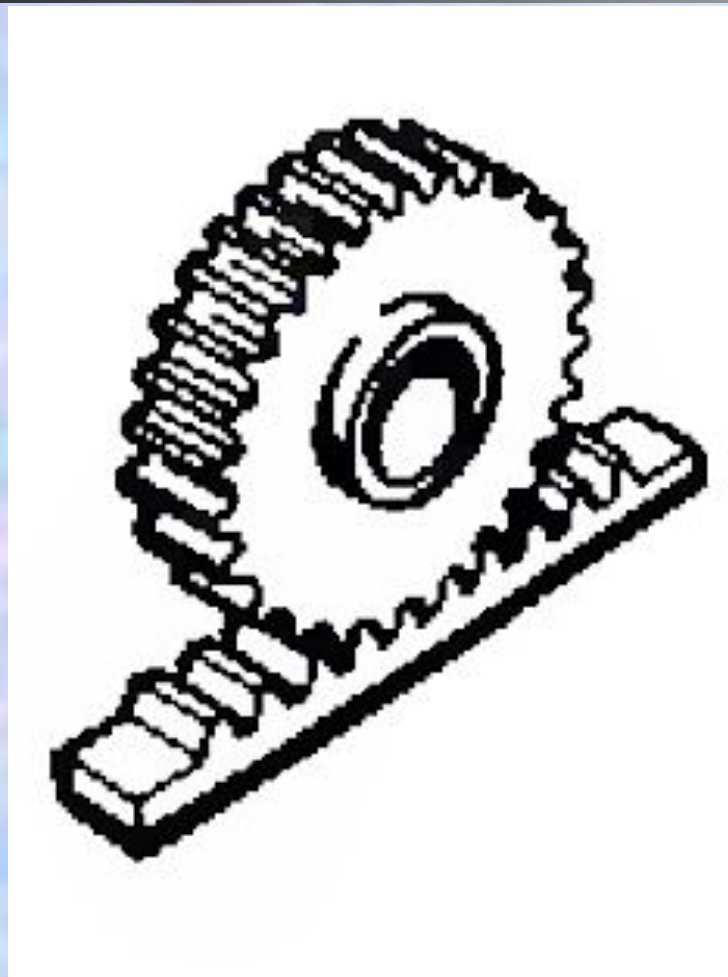
# ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ



*Передача  
червячная*



# ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

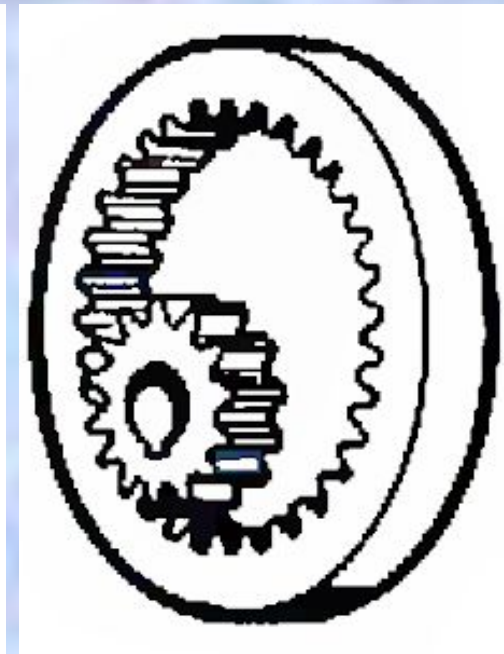
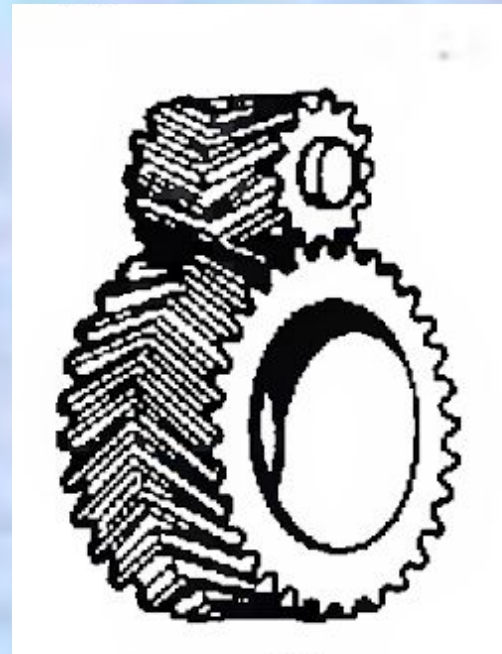
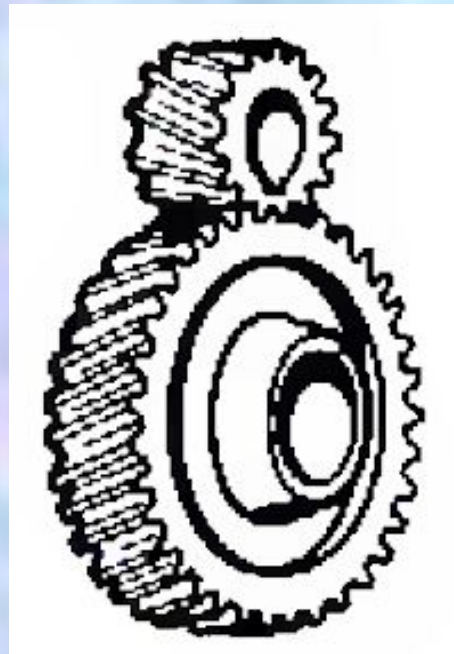
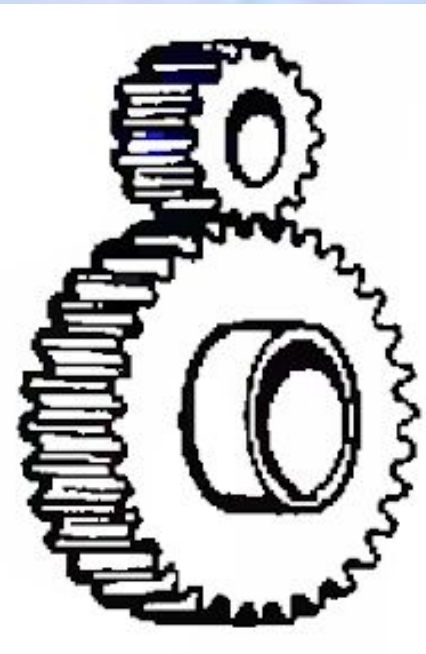


*Передача  
реечная*

# ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

(классификация по взаимному расположению осей колес)

1. с параллельными осями – цилиндрические передачи;



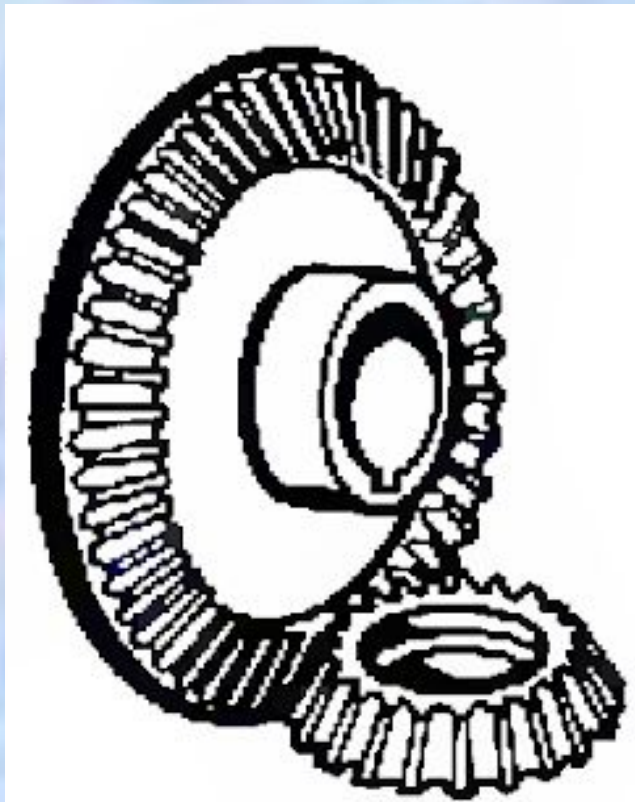


# ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

(классификация по взаимному расположению осей колес)

---

2. с пересекающимися осями - конические передачи;



# ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

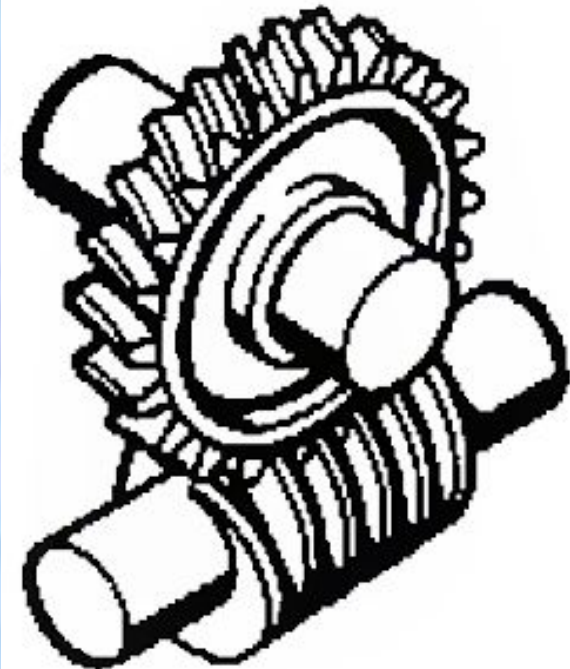
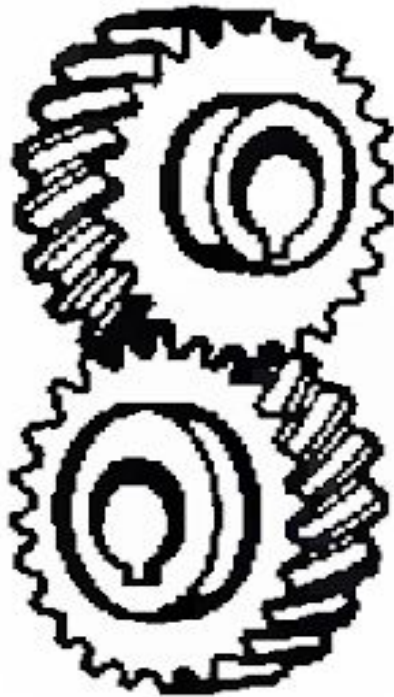
(классификация по взаимному  
расположению осей колес)

---

3. со скрещивающимися осями –

винтовая передача

червячная передача



# **ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (цилиндрические и конические)**

---

***В зубчатых передачах движение передается  
с помощью зацепления зубчатых колес.***

- ❖ Колесо сообщающее движение парному колесу - ведущее.  
Колесо, которому сообщают движение - ведомое.***
- ❖ Зубчатое колесо с меньшим числом зубьев – шестерня,  
с большим числом зубьев – колесо.***
- ❖ При одинаковом числе зубьев:  
ведущее – шестерня;  
ведомое – колесо***

***Вычерчивание зубчатой передачи сопровождается расчетами  
размеров основных элементов***



# **ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (червячные)**

---

**Червячные передачи состоят  
из червяка и червячного колеса.**

**Ведущим обычно является червяк**

**В зависимости:**

- ❖ от направления винтовой линии – правые и левые**
- ❖ от числа заходов – одно, двух и многозаходные**

**Вычерчивание червячной передачи сопровождается  
расчетами размеров основных элементов**

# **ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (реечные)**

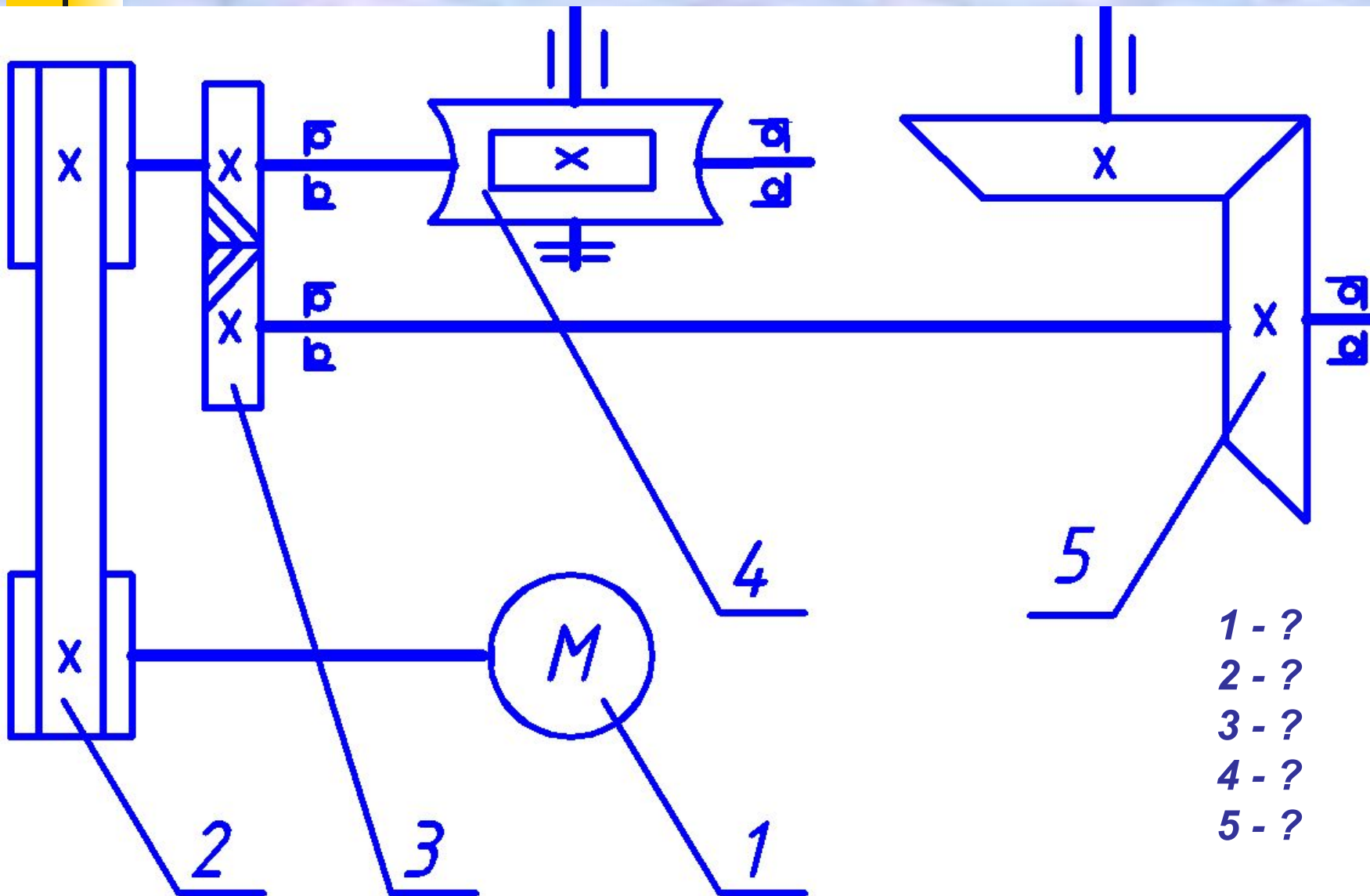
---

**Реечная передача представляет собой зацепление зубчатого колеса с рейкой.**

- ❖ Зубчатая рейка развернутый в прямую зубчатый венец цилиндрического колеса**

**Вычерчивание реечной зубчатой передачи сопровождается расчетами размеров основных элементов**

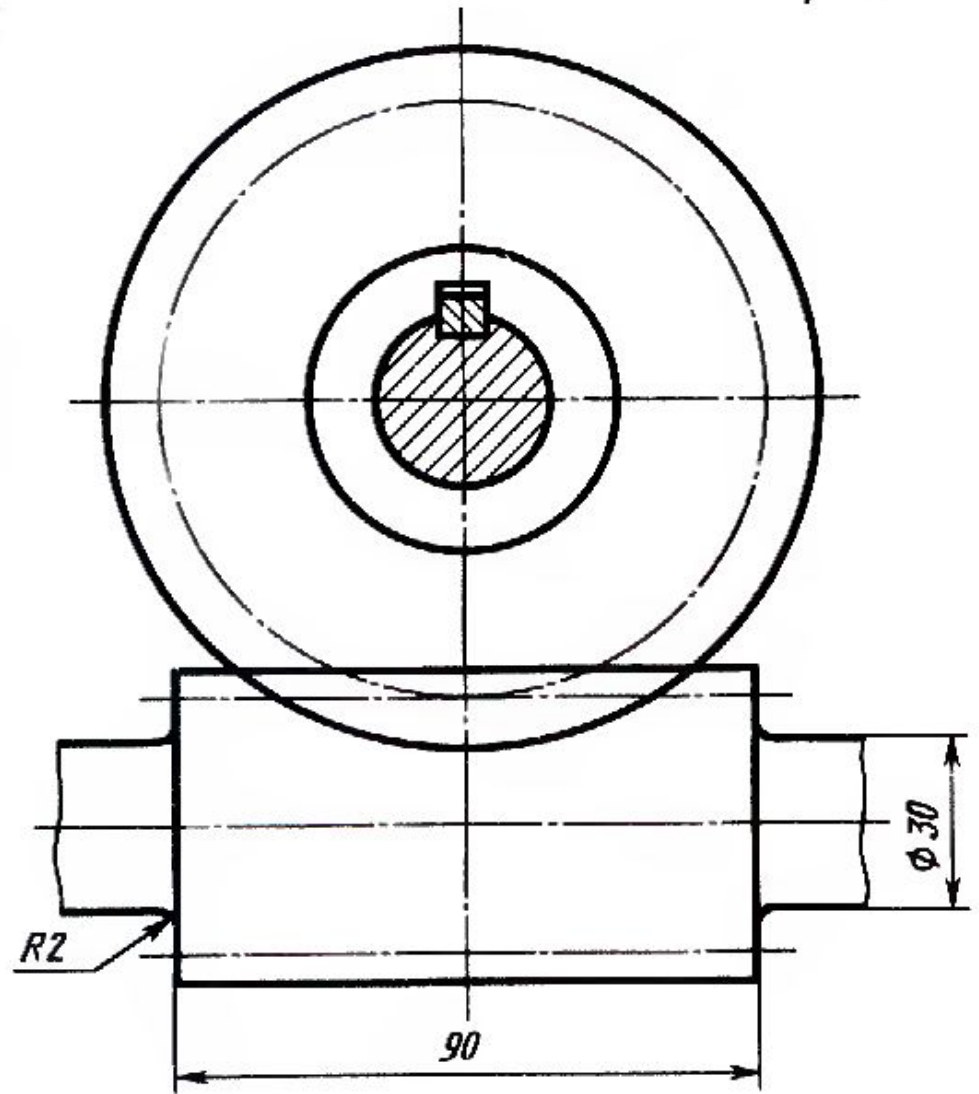
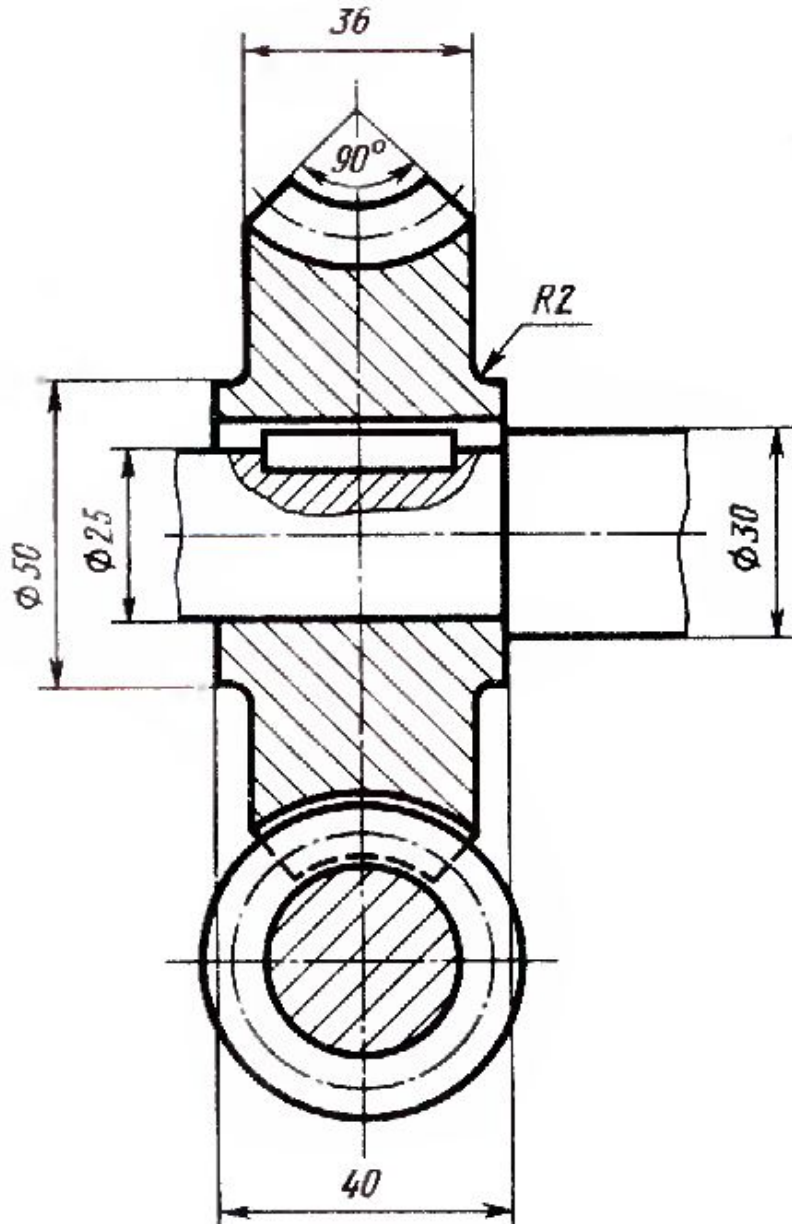
# ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ НА СХЕМАХ





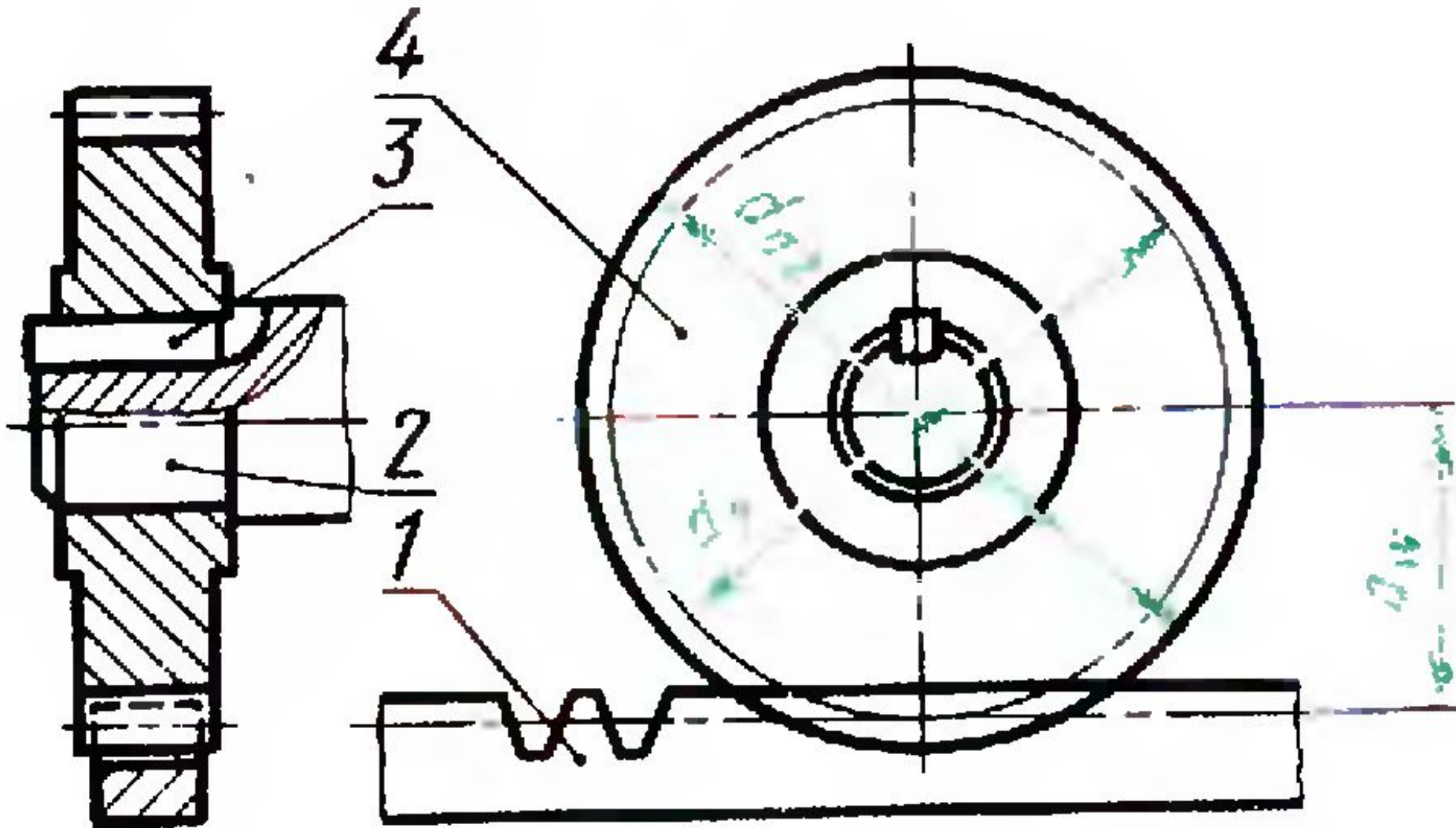


# ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ ЧЕРВЯЧНАЯ (чертеж)



$m = 5$   
 $z_2 = 20$   
 $q = 9$

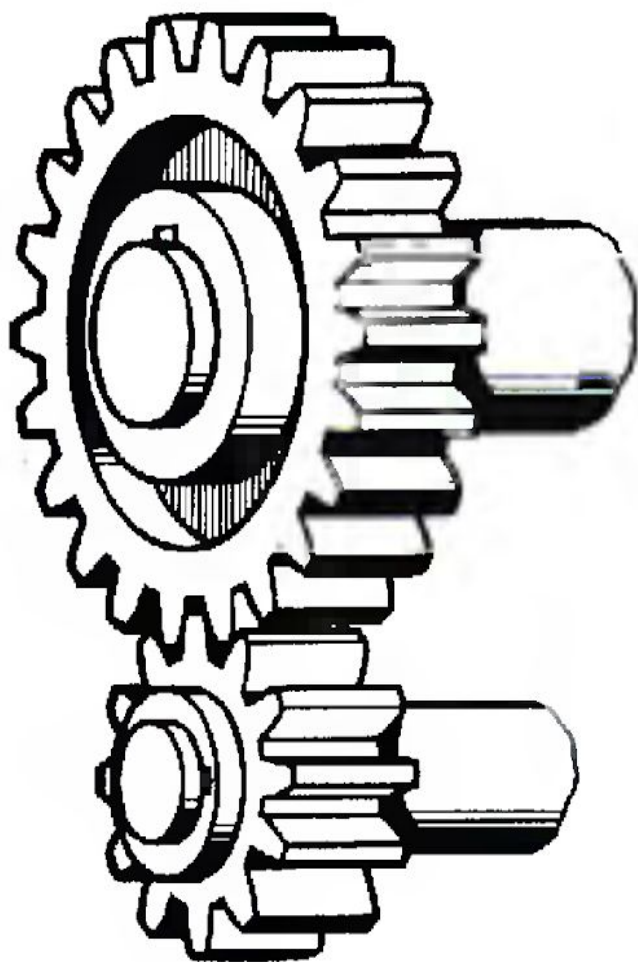
# ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ РЕЕЧНАЯ (чертеж)



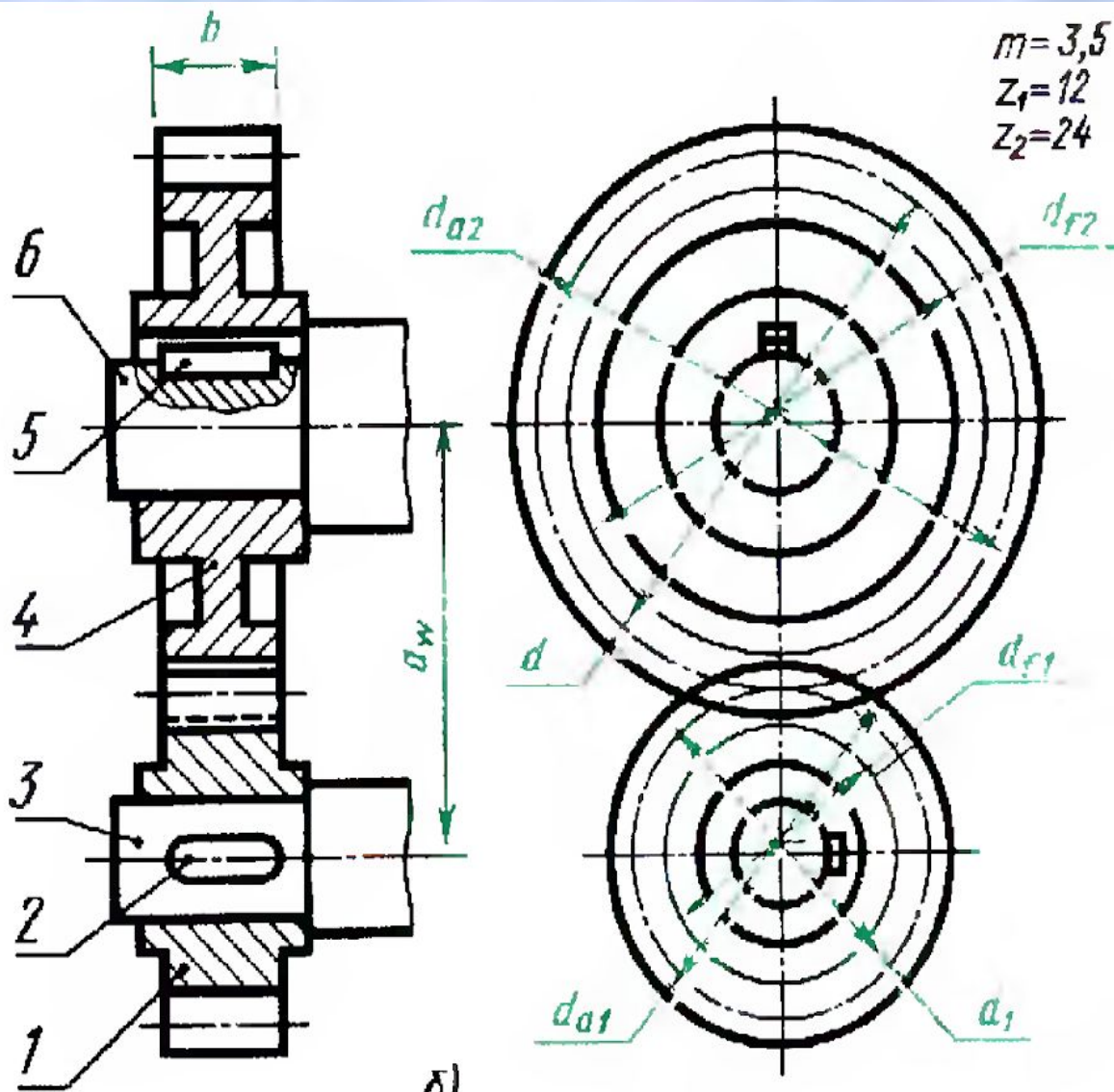




# ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ



a)



b)