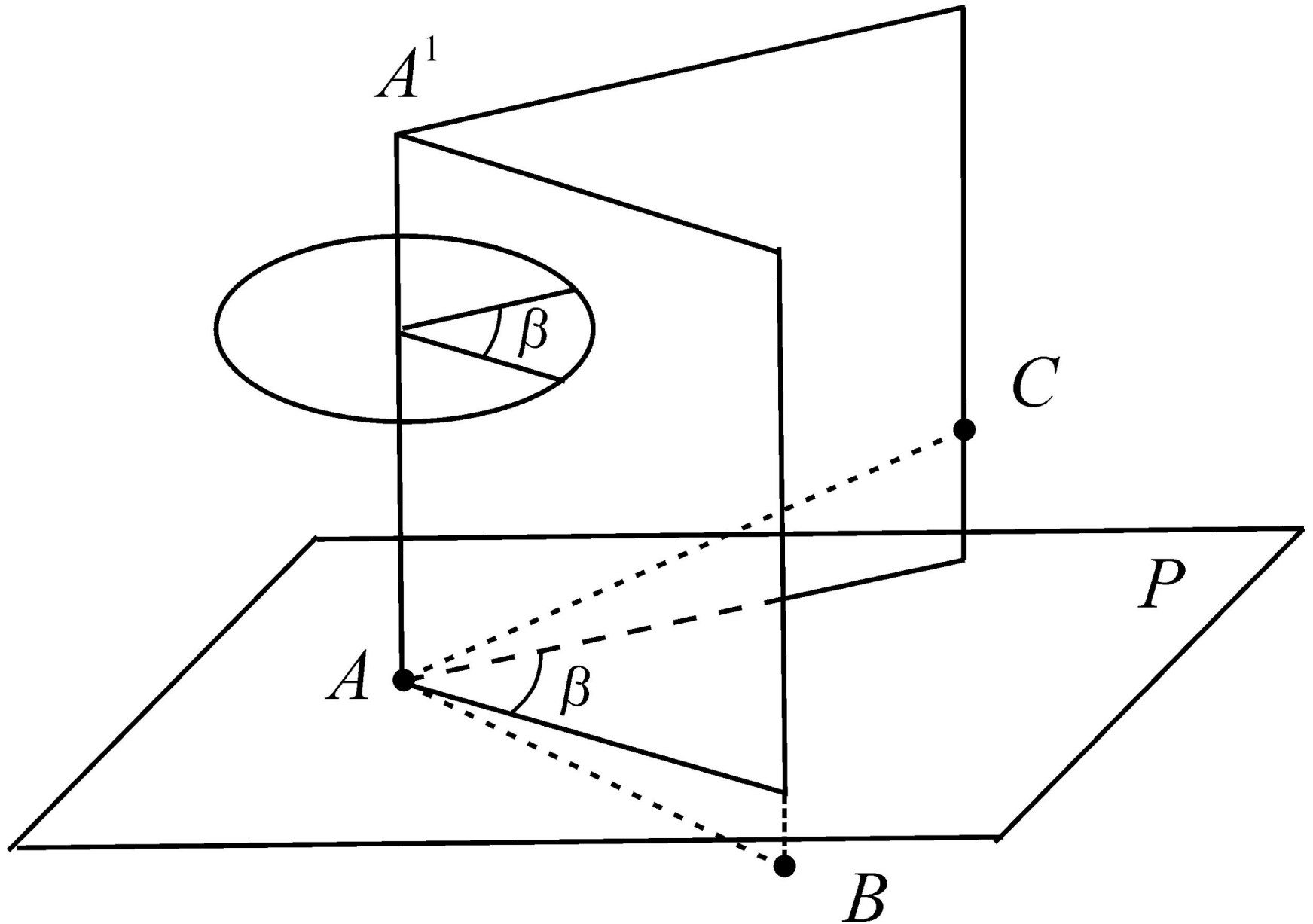


# *Лекция №6*

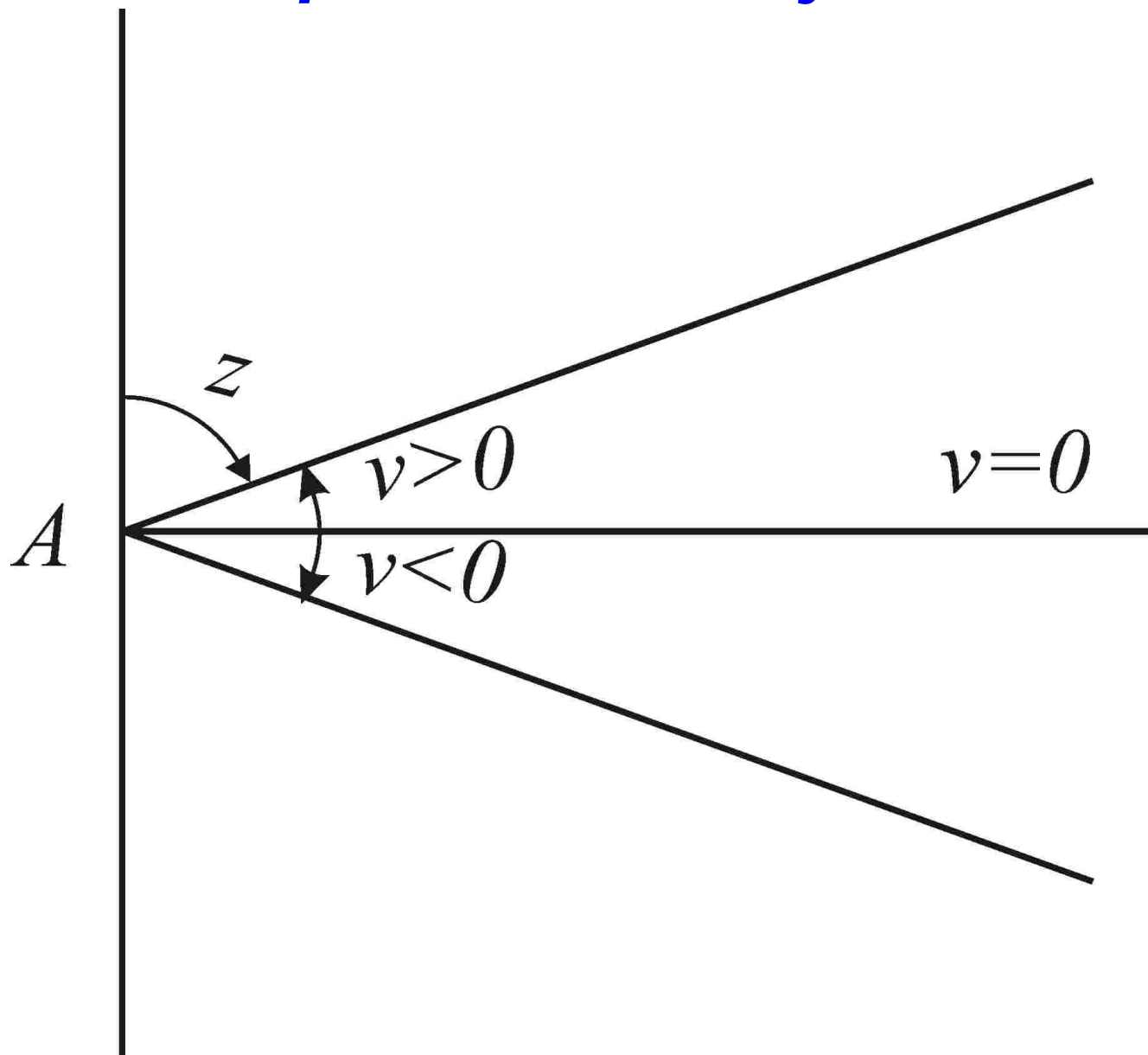
## *УГЛОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ*

***ПОНЯТИЕ О  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И  
ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛАХ***

# Горизонтальный угол



# Вертикальный угол



**ТЕОДОЛИТ.  
НАЗНАЧЕНИЕ,  
УСТРОЙСТВО, ТИПЫ  
ТЕОДОЛИТОВ,  
ОСНОВНЫЕ ОСИ.**

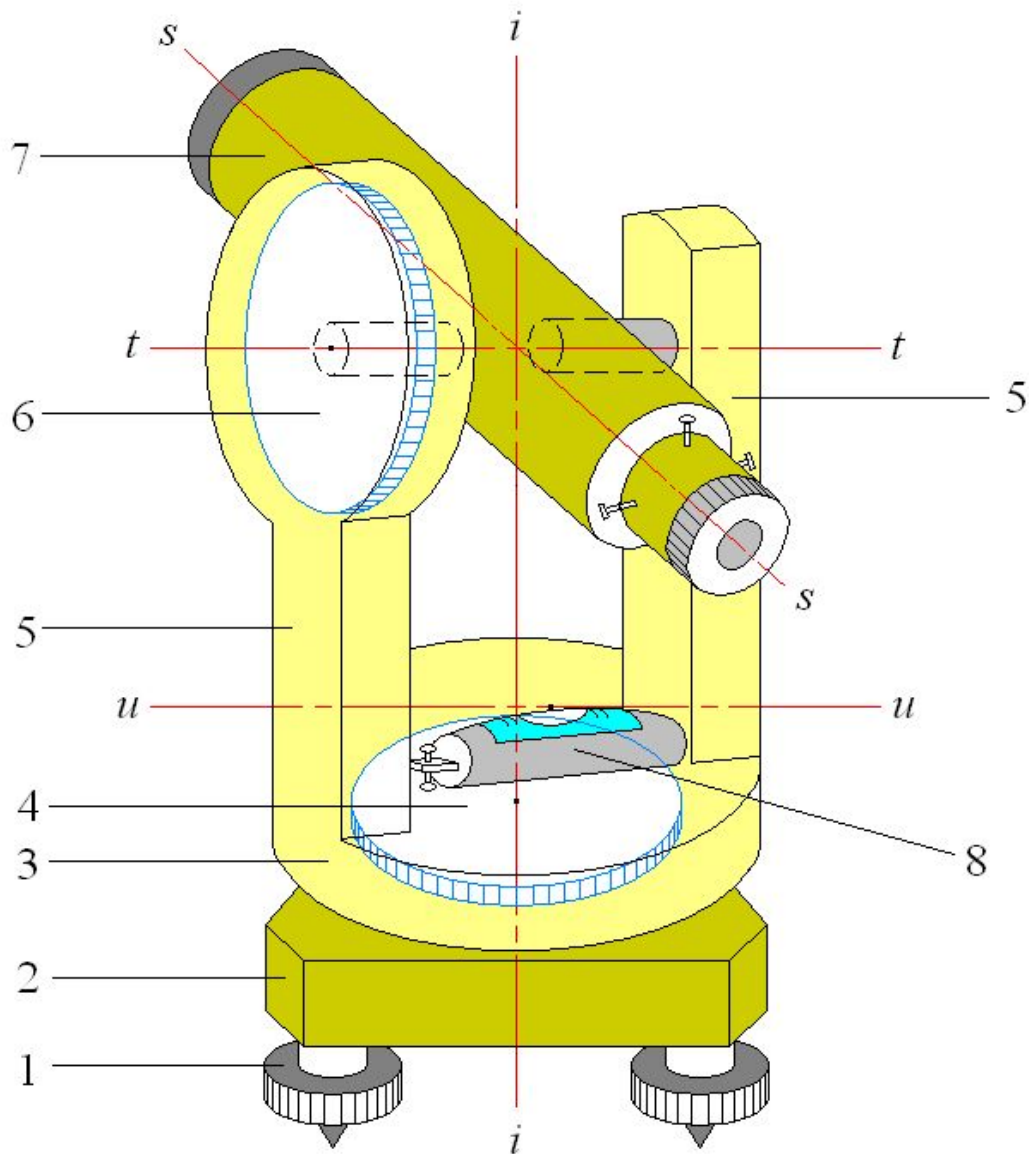
# Теодолит

[греч. **theomai** рассматриваю  
+ **dolichos** длинный].

Термин впервые введен в Англии в **1552 г.**  
Л. Диггисом.

В **1730 г.** англичанин Д. Сиссон создал  
прибор для измерения горизонтальных  
и вертикальных углов.

# Устройство теодолитов



## Основные части :

- 1 – подъемные винты;
- 2 – подставка;
- 3 – алидада;
- 4 – лимб  
горизонтального  
круга;
- 5 – колонки;
- 6 – вертикальный круг;
- 7 – зрительная труба;
- 8 – цилиндрический  
уровень.

# Классификация теодолитов по точности

- **Высокоточные**  $m_{\beta} \leq 1,5''$
- **Точные**  $m_{\beta} \leq 10''$
- **Технические**  $m_{\beta} > 10''$



# *Оптические теодолиты*



# Электронные теодолиты

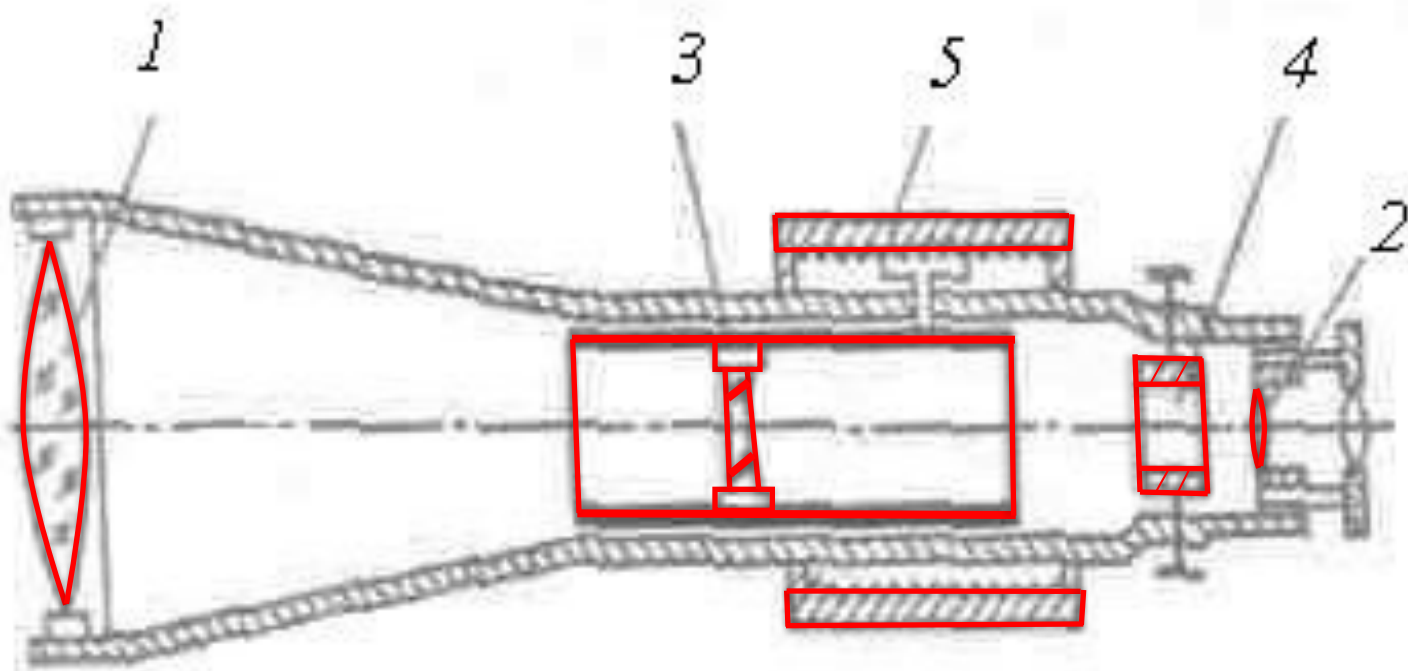


# *Лазерный теодолит*

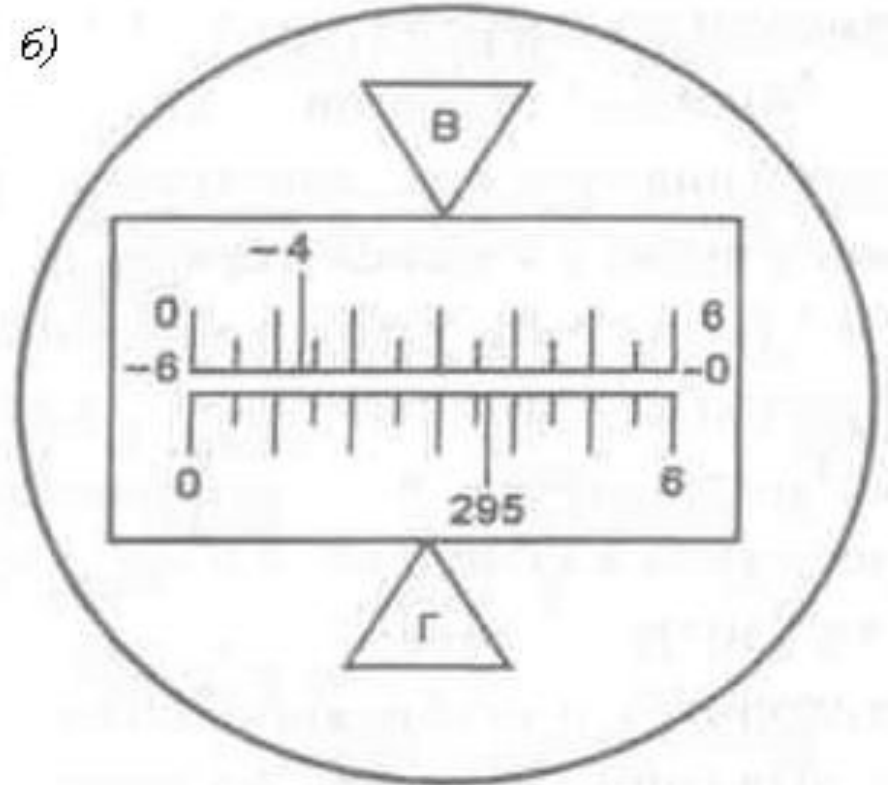
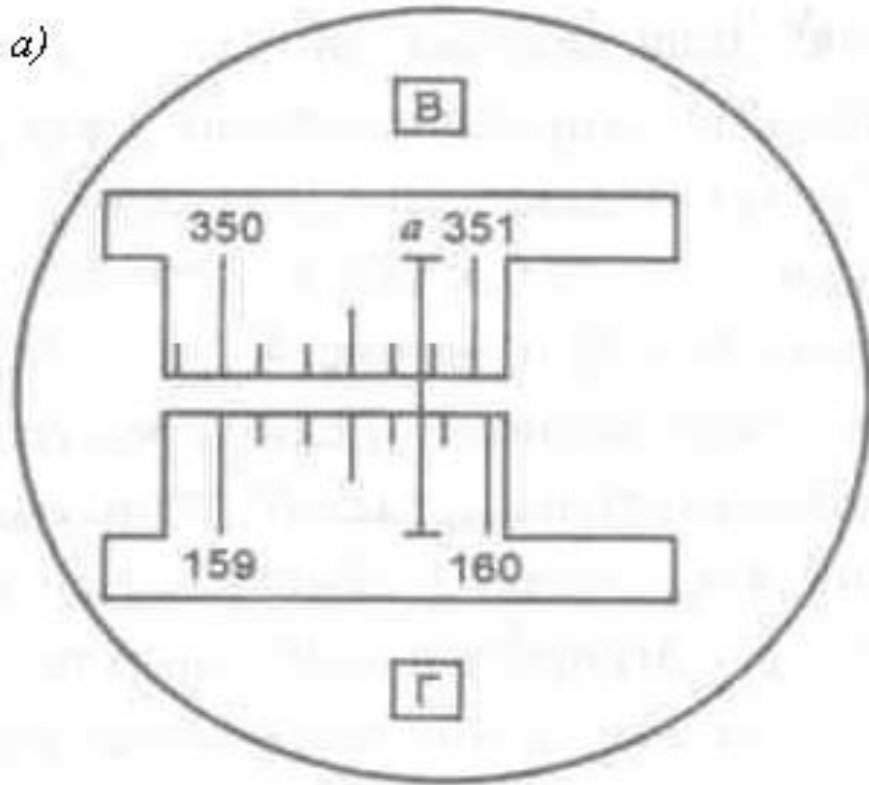


# ***ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ТЕОДОЛИТОВ***

# Зрительная труба



# Отсчетные устройства

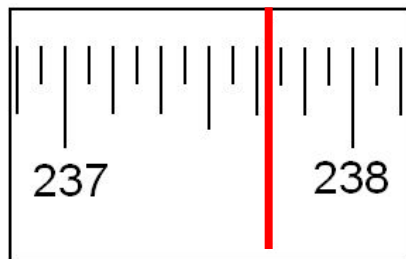


*штрихового*

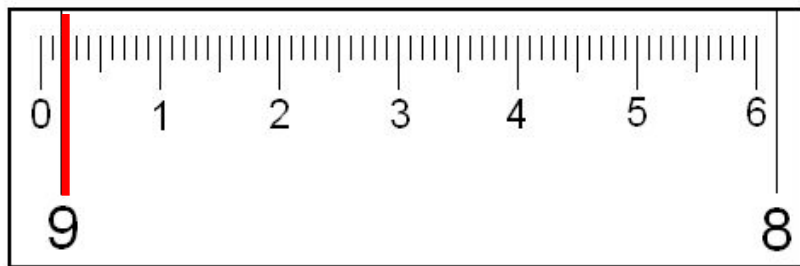
*Поле зрения*  
*микроскопов*

*шкалового*

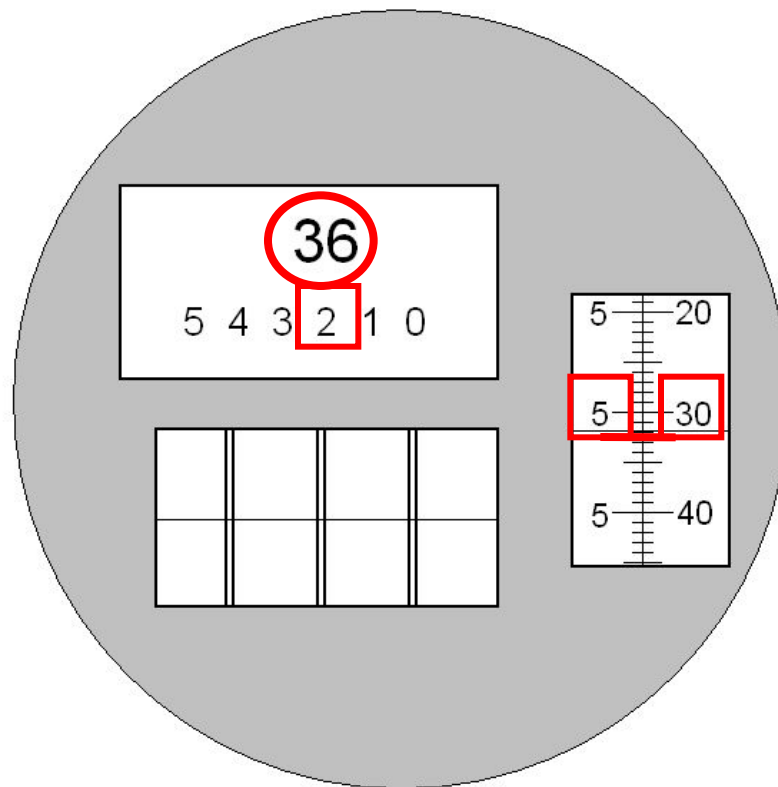
# Отсчетные устройства



Отсчет по штриховому микроскопу  
теодолита 2Т30:  
 **$237^{\circ}42,5'$**



Отсчет по шкаловому  
микроскопу  
теодолита 2Т5:  
 **$9^{\circ}01,8'$**



Отсчет по оптическому микрометру  
теодолита 2Т2:  
 **$36^{\circ}25'32''$**

# Цифровая индикация

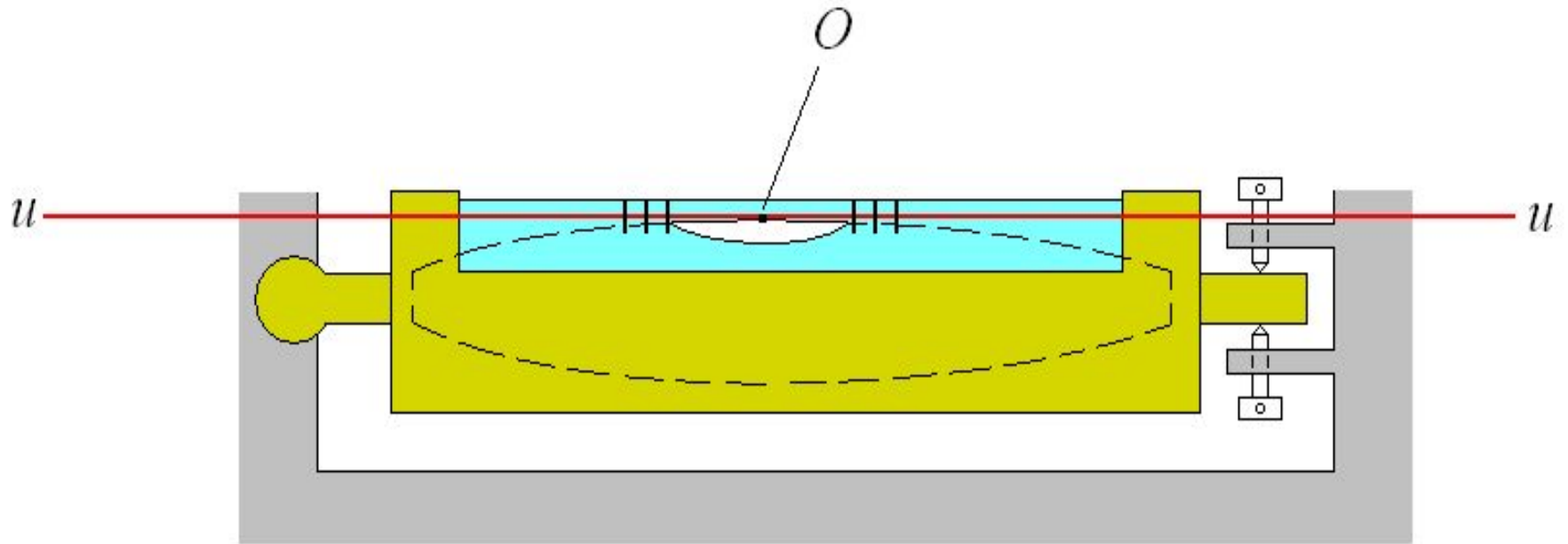




# Цифровая индикация тахеометра



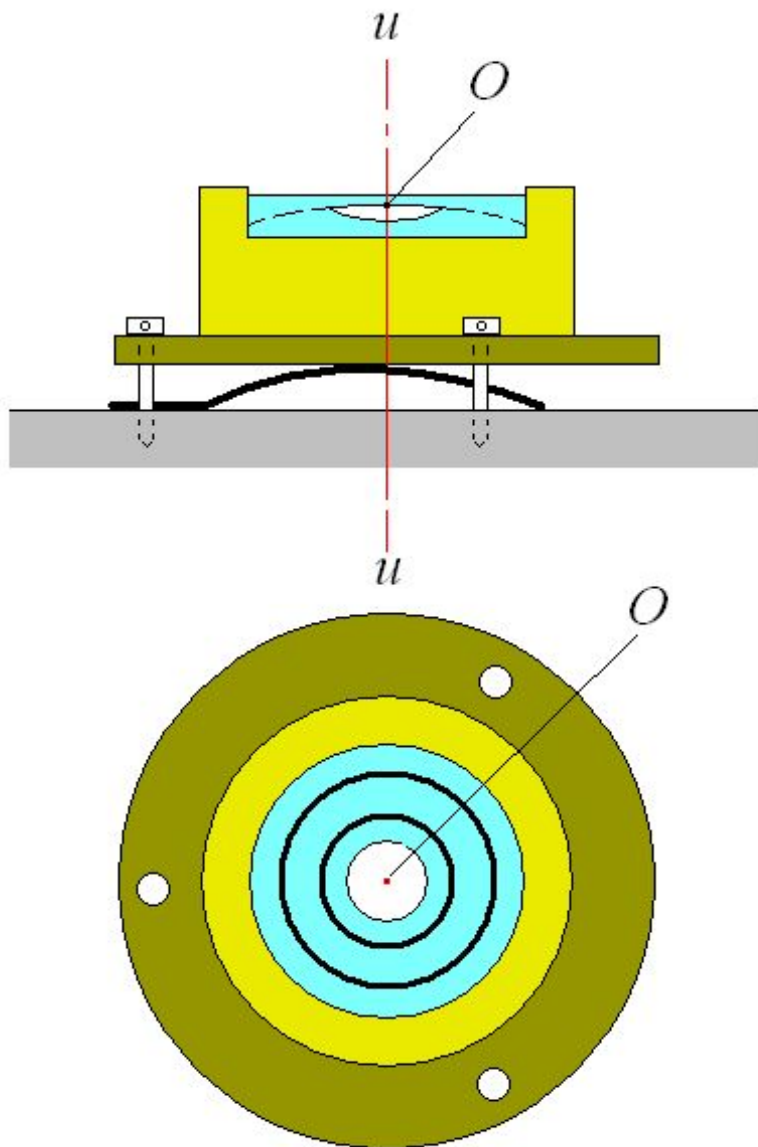
# Цилиндрический уровень



(•)  $O$  – нуль-пункт уровня;

$u$  – ось цилиндрического уровня.

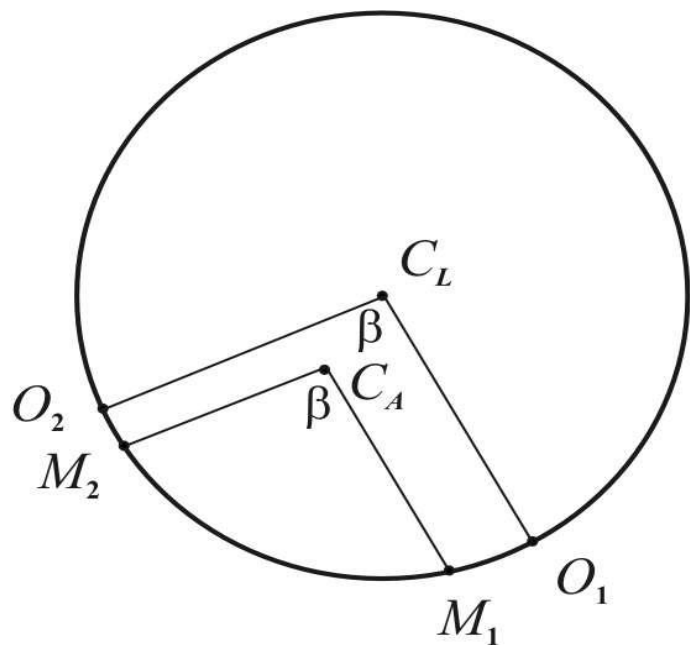
# Круглый уровень



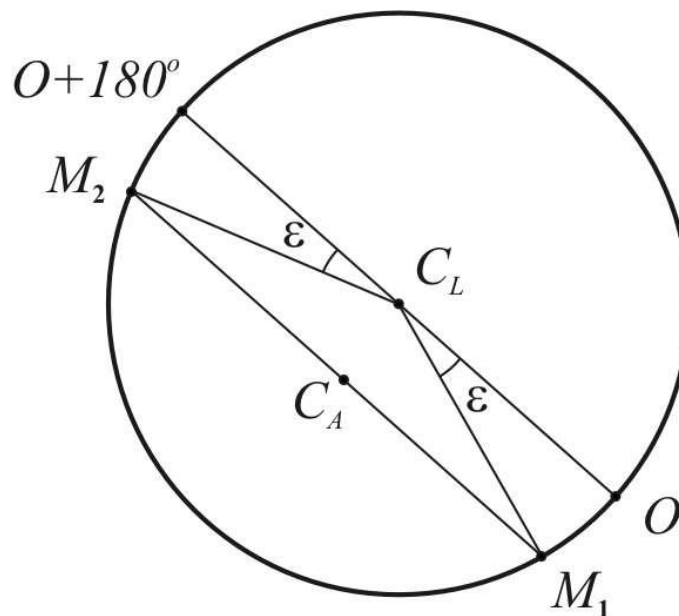
**O** – нуль-пункт  
уровня;

**ии<sub>1</sub>** – ось  
круглого уровня.

# Эксцентриситет алидады



**Влияние на  
результат измерения  
угла**



**Исключение влияния**

# *Классификация теодолитов*

- *По точности*
- *По физической природе носителя информации*
- *По области применения*
- *По конструкции отсчетного устройства*