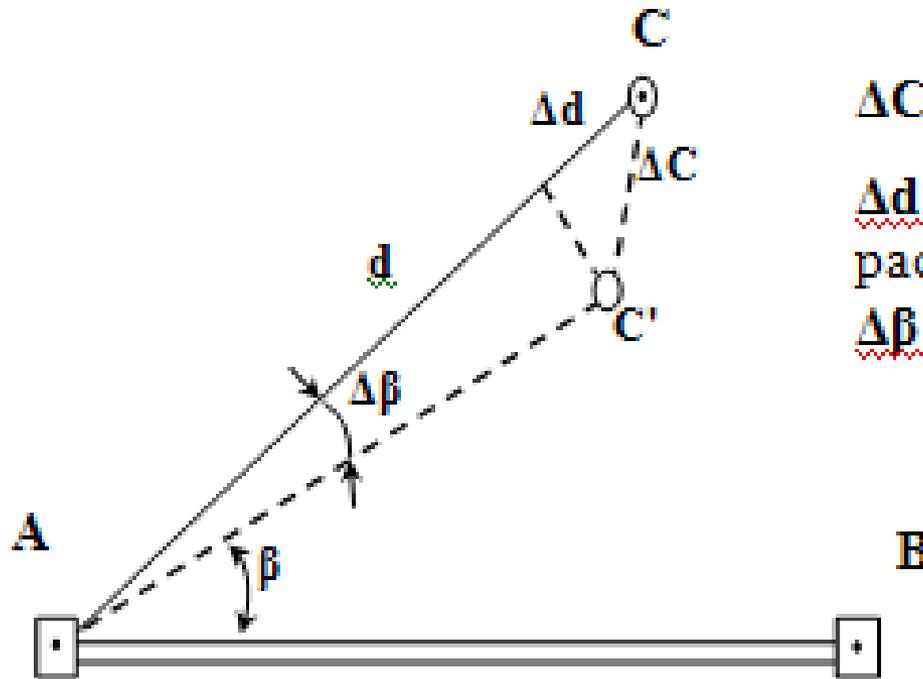


# ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ

Лекция 7. Альтернативные способы  
выноса проектной точки на местность

# Вынос на местность проектной точки методом полярных координат



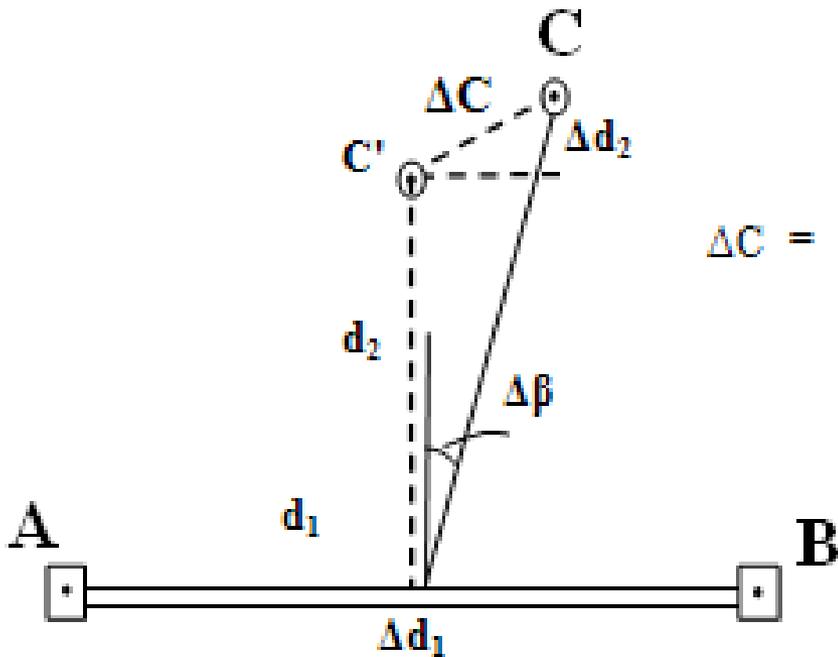
$$\Delta C = \Delta d \cdot \sqrt{2} = \frac{d \cdot \Delta \beta'}{3438'} \cdot \sqrt{2}$$

$\Delta d$  = погрешность  
расстояний

$\Delta \beta$  = погрешность в углах

Точка С находится на местности от опорного пункта А путём построения полярного угла  $\beta$  и отложения проектного расстояния  $d$ .

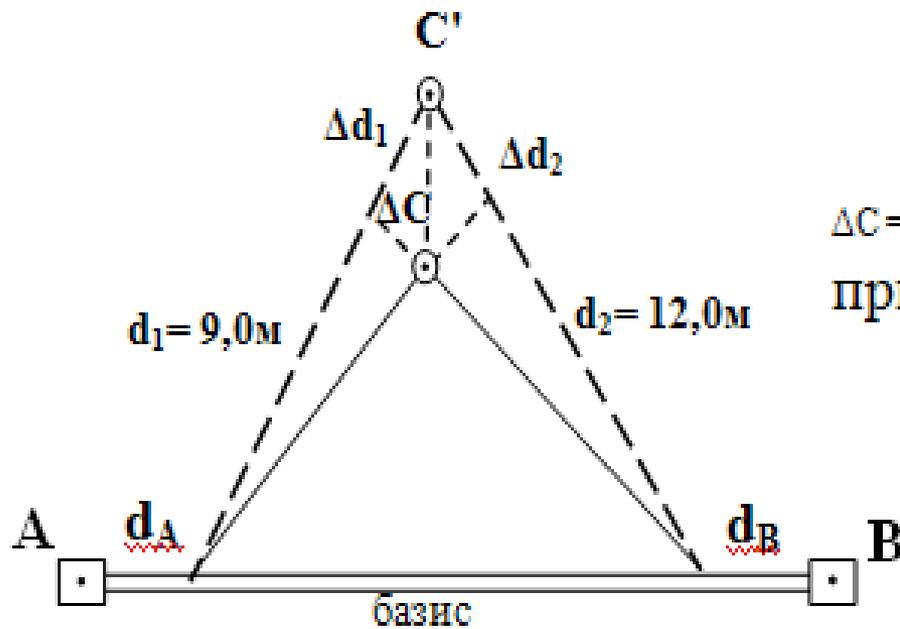
# Вынос на местность проектной точки методом прямоугольных координат



$$\Delta C = \sqrt{(\Delta d_1)^2 + (\Delta d_2)^2 + \left(\frac{d_2 \Delta \beta'}{3438'}\right)^2}$$

Точность перенесения на местность точки С зависит от погрешности в отложении прямого угла ( $\Delta\beta$ ), в отложении расстояний  $d_1$  и  $d_2$  ( $\Delta d_1$  и  $\Delta d_2$ ).

# Вынос на местность проектной точки методом линейной засечки



$$\Delta C = \sqrt{(\Delta d_1)^2 + (\Delta d_2)^2}$$

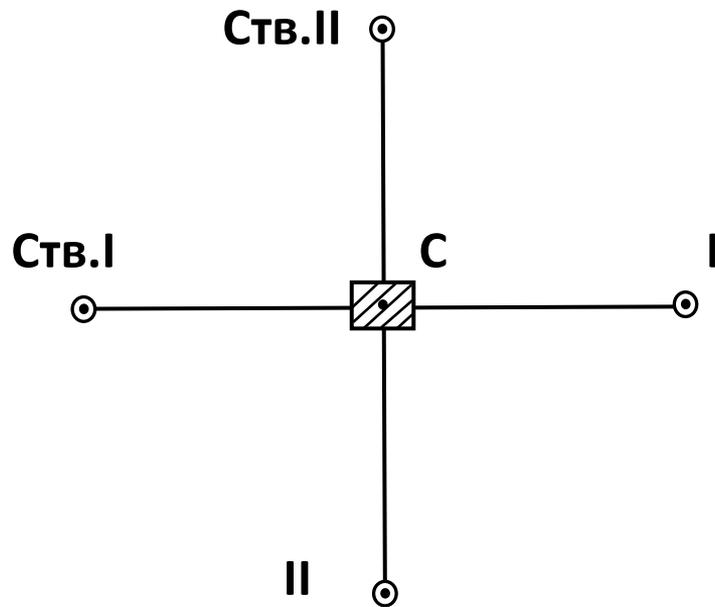
при  $\angle ACB = 90^\circ$

Точка определяется пересечением проектных расстояний  $d_1$  и  $d_2$ , расчетная формула  $\Delta C = \sqrt{(\Delta d_1)^2 + (\Delta d_2)^2}$  для наиболее благоприятного случая, когда отрезки  $d_1$  и  $d_2$  пересекаются под прямым углом.

Предлагается дополнительно учитывать влияние погрешностей в длине базиса ( $M_u$ ), фиксации точки на местности ( $M_\phi$ ). Расчетную формулу в этом случае записывают в виде:

$$M = \sqrt{M_u^2 + \frac{2M_s^2}{\sin^2 \beta_3} + M_\phi^2}$$

# Вынос на местность проектной точки методом створной засечки



Положение точки С определяется пересечением двух лучей визирования.

При прочих равных условиях точность будет выше при пересечении створов под прямым углом, при построении створов одновременно двумя теодолитами, при особо тщательном центрировании теодолитов в направлении, перпендикулярном к створу.

Оценка точности возможна по формуле: 
$$M_{\text{ств}} = \sqrt{M_{II}^2 + M_{Ц}^2 + M_{P}^2 + M_{B}^2 + M_{\text{ФОК}}^2 + M_{\text{ВН}}^2}$$

где погрешности соответственно:  $M_{II}$  – исходных данных;  $M_{Ц}$  – центрирования;  $M_{P}$  – редукции визирных целей;  $M_{B}$  – визирования;  $M_{\text{ФОК}}$  – фокусировки;  $M_{\text{ВН}}$  – влияния внешних условий.

# Рекомендации по применению различных способов разбивочных работ

- 1) прямой угловой засечки – для разбивки мостовых переходов и гидротехнических сооружений;
- 2) замкнутого треугольника – для уточнения разбивки предыдущим способом;
- 3) полярных координат – главным образом для разбивки сооружений с пунктов полигонометрии;
- 4) прямоугольных координат – при наличии на площадке строительной сетки, в системе координат которой задано положение всех главных точек и осей;
- 5) линейной засечки – при значениях проектных расстояний менее длины мерного прибора;
- 6) створной засечки – преимущественно при разбивке промышленных сооружений, где, как правило, оси пересекаются под прямым углом.