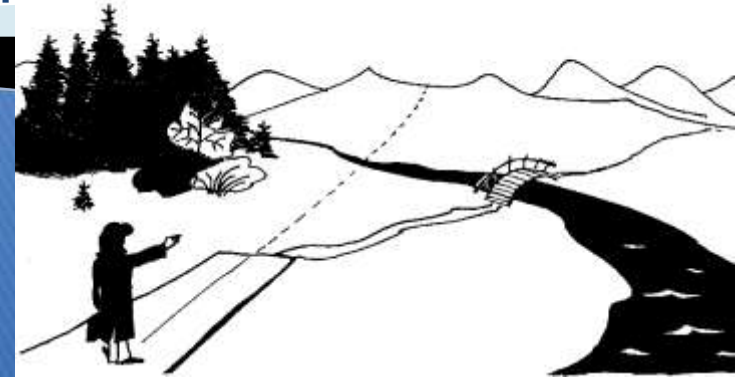


# Геодезическое обеспечение строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ



Лекция. 5. Погрешности при построении проектных углов на местности. Построение на местности проектной длины. Вынесение в натуру проектных отметок



# Погрешности при построении проектных углов на местности

## I. Инструментальные погрешности

При измерении углов в равнинной местности можно допускать отклонение пузырька уровня от нуля-пункта на 1 – 2 деления, при визировании под углами наклона 10 – 15 – на 0,5 деления.

## II. Погрешность установки прибора (погрешность центрирования)

Погрешность центрирования будет тем больше, чем меньше расстояние от прибора до точек визирования. При центрировании с погрешностью 5 мм (нитяной отвес) при длине сторон угла 150 м погрешность может достигнуть 14", а при сторонах 50 м – 41'. Соответственно при оптическом центрире (центрирование с точностью 1мм) погрешности могут достигать 2,7" и 8,2".

# Погрешности при построении проектных углов на местности

## III. Погрешность установки визирного знака

Влияние погрешности установки визирного знака вешки примерно такое как и от центрирования. Вехи надо устанавливать строго отвесно, для повышения точности применяют гвозди, шпильки.

**III. Погрешность собственно измерения угла** состоит из погрешности визирования и из погрешности отсчёта по лимбу.

Погрешность визирования принимают равной

$$\pm \frac{60''}{v}$$

Погрешность отсчёта по лимбу принимают равной половине точности отсчётного устройства

$$\Delta_0 = \pm \frac{t}{2}$$

# Условия проведения геодезических измерения

1. Наиболее благоприятны для измерений утренние и вечерние часы суток и пасмурная погода. Начинать наблюдения следует спустя 1–1,5 часа после восхода солнца и заканчивать за такое же время до захода.

2. Визирный луч не должен проходить близко от нагретой поверхности (не ближе 0,5 – 1 м), не должен пересекать тепловые потоки, создаваемые мощными вентиляторами и другими механизмами.

3. При установке штативов в местах расположения ножек снимать дёрн, на слабых грунтах забить колья, на асфальтовых покрытиях в знойную погоду класть деревянные подкладки.

4. Прибор обязательно закрывать от прямых солнечных лучей зонтом.

5. Не проводить измерений при сильном ветре.

# Построение на местности проектной длины



1) при *технической точности* линейная поправка  $\Delta l$  вычисляется:

за наклон линии при  $\nu > 2$  ;

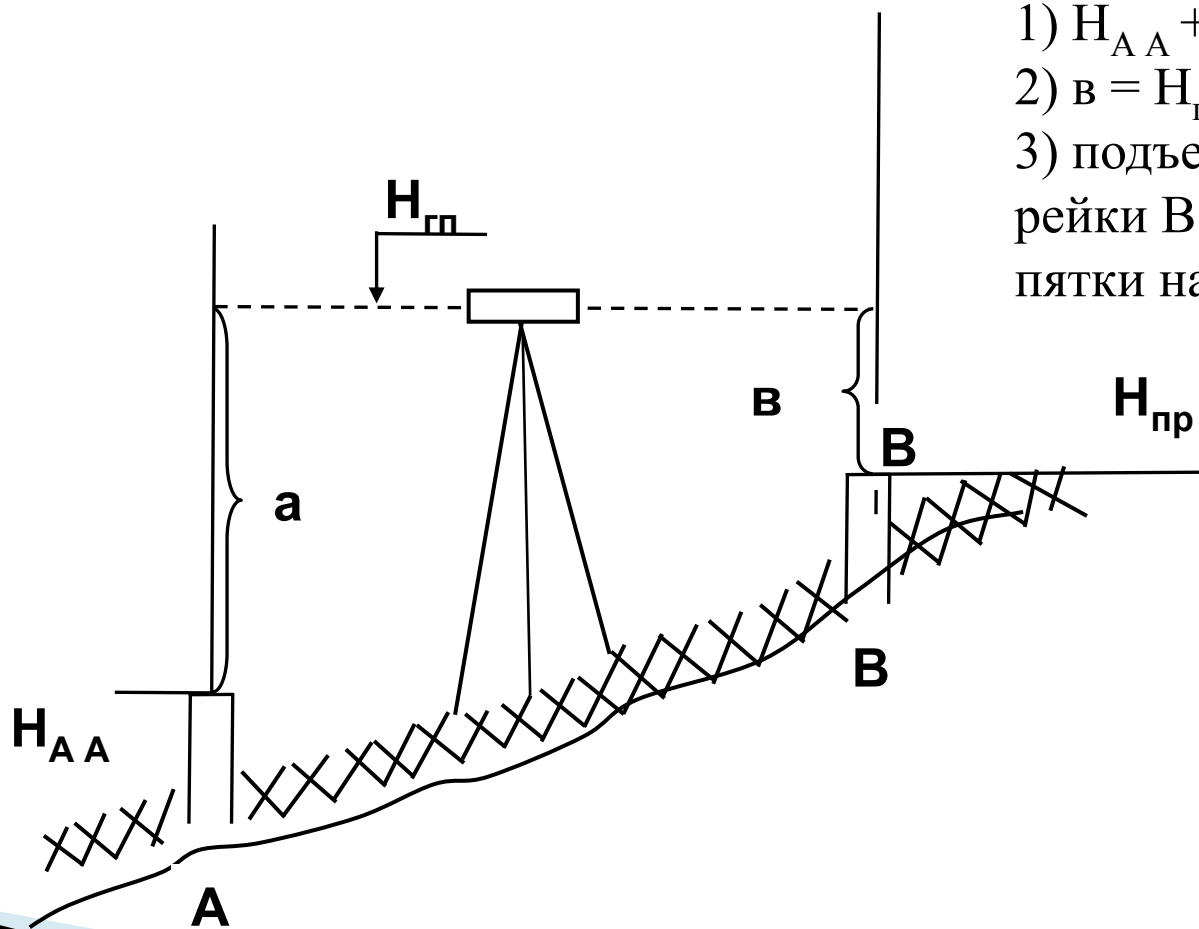
за температуру  $t_{\text{факт}} - t_{\text{компарирования}} > 10$  .

2) при *повышенной точности* предварительно отложенное расстояние  $l$

измеряется с необходимой точностью и вводятся поправки: за компарирование; наклон линий; температуру; натяжение мерного прибора;

ветровую нагрузку (у подвесных приборов); фиксацию концов мерного прибора; погрешность делений мерного прибора.

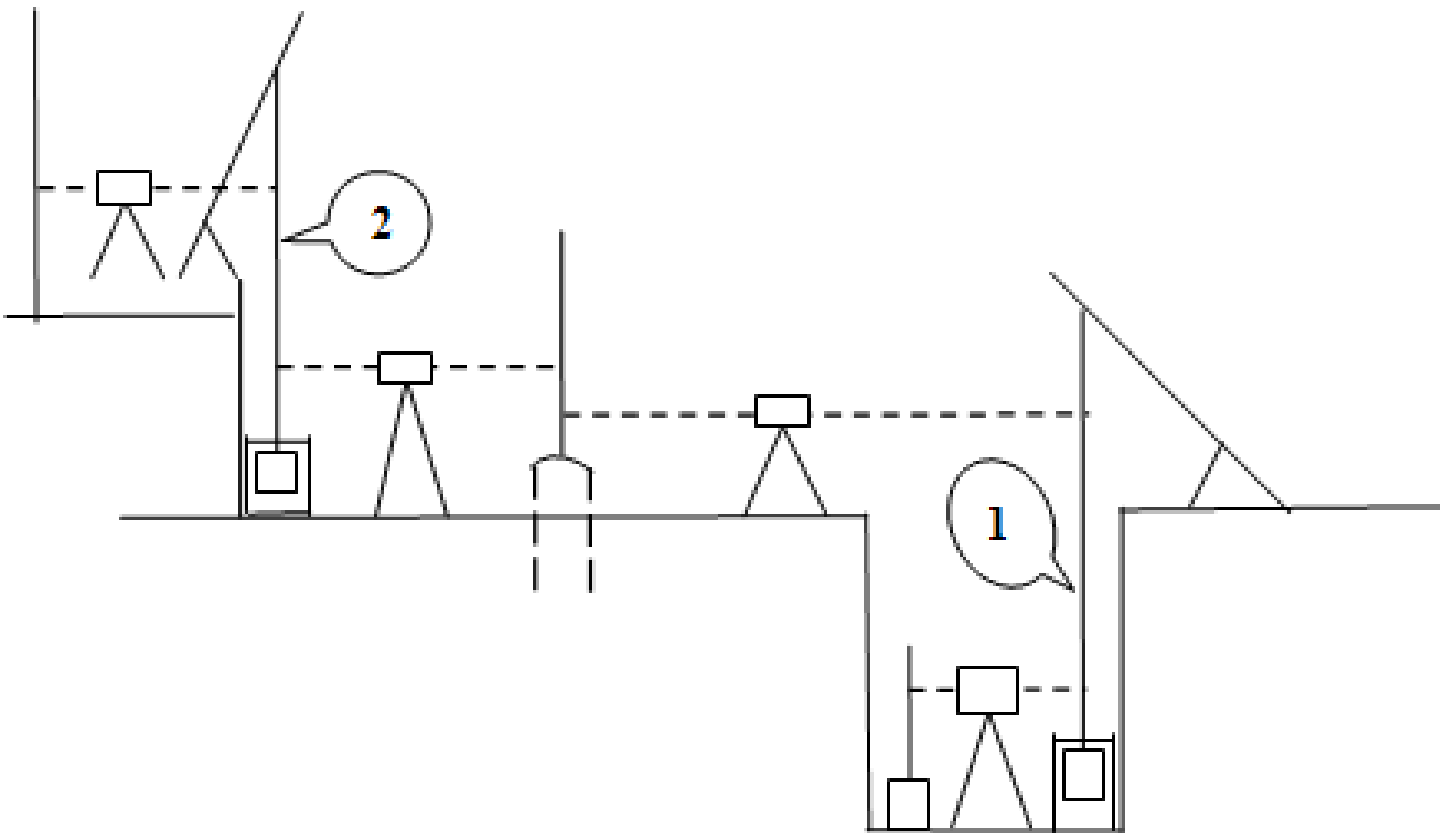
# Вынос в натуру проектной отметки способом геометрического нивелирования



- 1)  $H_{AA} + a = H_{гп}$
- 2)  $b = H_{гп} - H_{пр(в)}$
- 3) подъем-спуск рейки В и фиксация пятки на  $H_{пр}$

где P - вес груза;

# Передача проектных отметок в котлованы



При передаче отметки в глубокие котлованы и на высокие сооружения геометрическим нивелированием пользуются подвесными рулетками или проволоками.

Поправки за компарирование рулетки, температуру и растяжение  $\Delta p = \frac{P \cdot l}{E \cdot W}$ ,

$l$  – длина рулетки;  $W$  – площадь её поперечного сечения;  
 $E$  – модуль упругости стали ( $2 \cdot 10^6$  кг/см<sup>2</sup>)