

Тема: Теодолитная съёмка на местности

**(СОСТАВЛЯЕМ КОНСПЕКТ ПО ПЛАНУ)**

План:

1. Центрирование, горизонтирование и фокусирование зрительной трубы  
подробное описание
2. Измерение угла способом приемов (выделено в тексте)
3. Теодолитная съёмка ситуации подробное описание с рисунками

1. Измерение горизонтальных углов

Измерение горизонтального угла выполняют способом приемов. При измерении нескольких углов, имеющих общую вершину, применяют способ круговых приемов.

Работу начинают с установки теодолита над центром знака (например, колышка), закрепляющим вершину угла, и визирных целей (вех, специальных марок на штативах) на концах сторон угла.

Установка теодолита в рабочее положение состоит из центрирования прибора, горизонтирования его и фокусирования зрительной трубы.

Центрирование выполняют с помощью отвеса. Устанавливают штатив над колышком так, чтобы плоскость его головки была горизонтальна, а высота соответствовала росту наблюдателя. Закрепляют теодолит на штативе, подвешивают отвес на крючке станкового винта и, ослабив его, перемещают теодолит по головке штатива до совмещения острия отвеса с центром колышка. Точность центрирования нитяным отвесом 3 – 5 мм.

Пользуясь оптическим центриром, теодолита (если такой у теодолита имеется), сначала надо выполнить горизонтирование, а затем центрирование. Точность центрирования оптическим центриром 1 – 2 мм.

Горизонтирование теодолита выполняют в следующем порядке. Поворачивая алидаду, устанавливают ее уровень по направлению двух подъемных винтов, и, вращая их в разные стороны, приводят пузырёк уровня в нуль-пункт. Затем поворачивают алидаду на  $90^\circ$  и третьим подъёмным винтом снова приводят пузырёк в нуль-пункт.

Фокусирование зрительной трубы выполняют “по глазу” и “по предмету”. Фокусируя “по глазу”, вращением диоптрийного кольца окуляра добиваются четкого изображения сетки нитей. Фокусируя “по предмету”, вращая рукоятку кремальеры, добиваются четкого изображения наблюдаемого предмета. Фокусирование должно быть выполнено так, чтобы при покачивании головы наблюдателя изображение не перемещалось относительно штрихов сетки нитей.

## 2. Измерение угла способом приемов.

**Прием состоит из двух полуприемов.**

**Первый полуприем** выполняют при положении вертикального круга слева от зрительной трубы. Закрепив лимб и открепив алидаду, наводят зрительную трубу на правую визирную цель. После того как наблюдаемый знак попал в поле зрения трубы, зажимают закрепительные винты алидады и зрительной трубы и, действуя наводящими винтами алидады и трубы, наводят центр сетки нитей на изображение знака и берут отсчёт по горизонтальному кругу. Затем, открепив трубу и алидаду, наводят трубу на левую визирную цель и берут второй отсчёт. Разность первого и второго отсчётов даёт величину измеряемого угла. Если первый отсчёт оказался меньше второго, то к нему прибавляют  $360^\circ$ .

**Второй полуприем** выполняют при положении вертикального круга справа, для чего переводят трубу через зенит. Чтобы отсчёты отличались от взятых в первом полуприеме, смещают лимб на несколько градусов. Затем измерения выполняют в той же последовательности, как в первом полуприеме.

**Если результаты измерения угла в полуприёмах различаются не более двойной точности прибора (то есть 2 минуты для теодолита Т60), вычисляют среднее, которое и принимают за окончательный результат.**

## 3. Теодолитная съёмка ситуации

**Съёмка ситуации – геодезические измерения на местности для последующего нанесения на план ситуации (контуров и предметов местности).**

Выбор способа съемки зависит от характера и вида снимаемого объекта, рельефа местности и масштаба, в котором должен быть составлен план .

Съемку ситуации производят следующими способами: перпендикуляров; полярным; угловых засечек; линейных засечек; створов (рис. 60).

Способы съемки ситуации:

- 1) способ перпендикуляров;
- 2) полярный способ;
- 3) способ угловых засечек;
- 4) способ линейных засечек;
- 5) способ створов.

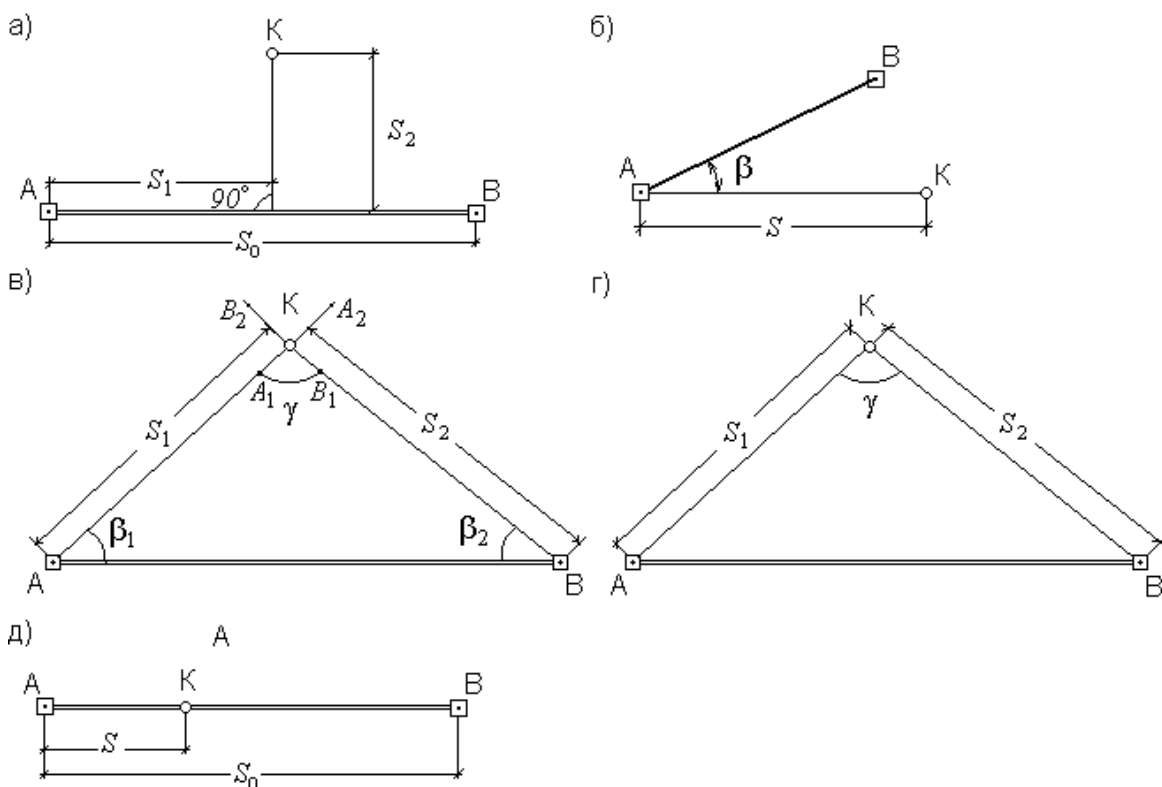


Рис. 60. Способы съемки ситуации:

а – перпендикуляров, б – полярный, в – угловых засечек, г – линейных засечек, д – створов.

**Способ перпендикуляров** (способ прямоугольных координат) – применяется обычно при съемке вытянутых в длину контуров, расположенных вдоль и вблизи линий теодолитного хода, проложенных по

границе снимаемого участка. Из характерной точки К (рис. 60, а) опускают на линию хода А – В перпендикуляр, длину которого  $S_2$  измеряют рулеткой. Расстояние  $S_1$  от начала линии хода до основания перпендикуляра отсчитывают по ленте.

**Полярный способ** (способ полярных координат) – состоит в том, что одну из станций теодолитного хода (рис.60, б) принимают за полюс, например, станцию А, а положение точки К определяют расстоянием  $S$  от полюса до данной точки и полярным углом  $\beta$  между направлением на точку и линией А – В. Полярный угол измеряют теодолитом, а расстояние дальномером. Для упрощения получения углов, теодолит ориентируют по стороне хода.

При **способе засечек** (биполярных координат) положение точек местности определяют относительно пунктов съемочного обоснования путем измерения углов  $\beta_1$  и  $\beta_2$  (рис.60, в) – **угловая засечка**, или расстояний  $S_1$  и  $S_2$  (рис.60, г) – **линейная засечка**.

**Угловую засечку** применяют для съемки удаленных или труднодоступных объектов.

**Линейную засечку** – для съемки объектов, расположенных вблизи пунктов съемочного обоснования. При этом необходимо чтобы угол  $\gamma$ , который получают между направлениями при засечке был не менее  $30^\circ$  и не более  $150^\circ$ .

**Способ створов** (промеров). Этим способом определяют плановое положение точек лентой или рулеткой.(рис. 60, д). Способ створов применяется при съемке точек, расположенных в створе опорных линий, либо в створе линий, опирающихся на стороны теодолитного хода. Способ применяется при видимости крайних точек линии. Результат съемки контуров заносят в **абрис**. Абрис называют схематический чертеж, который составляется четко и аккуратно.

