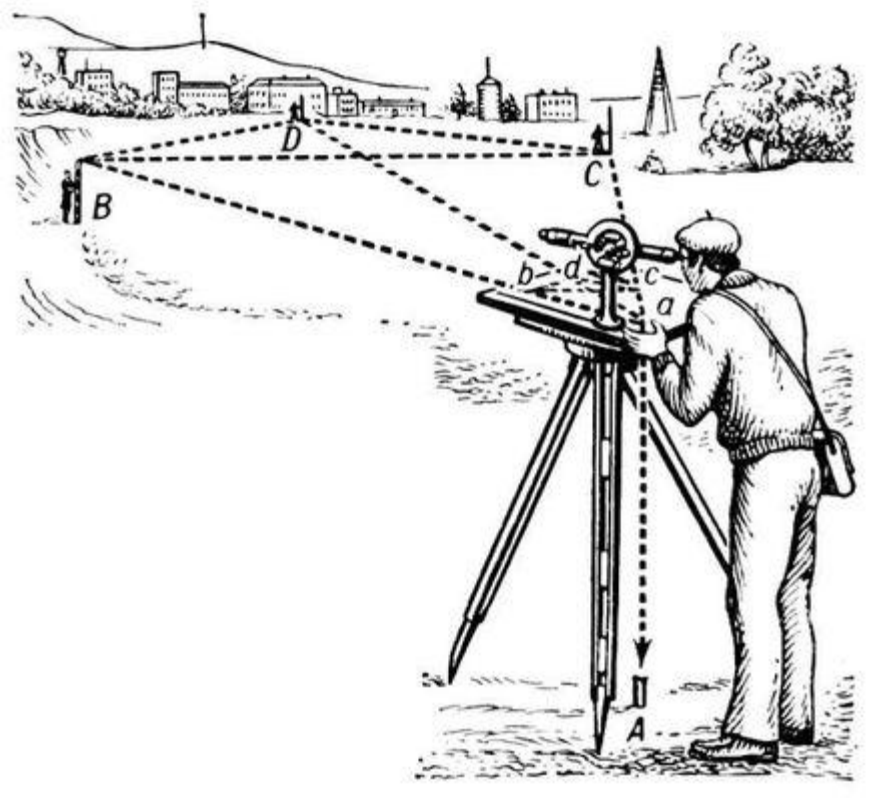
Дисциплина
«Инженерная Геодезия»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
Обработка результатов теодолитной съёмки

Теодолитная съёмка

- Обычно используют при создании контурных план небольших участков местности.
- Положение точек относительно опорных точек и сторон в полевых условиях определяют несколькими способами

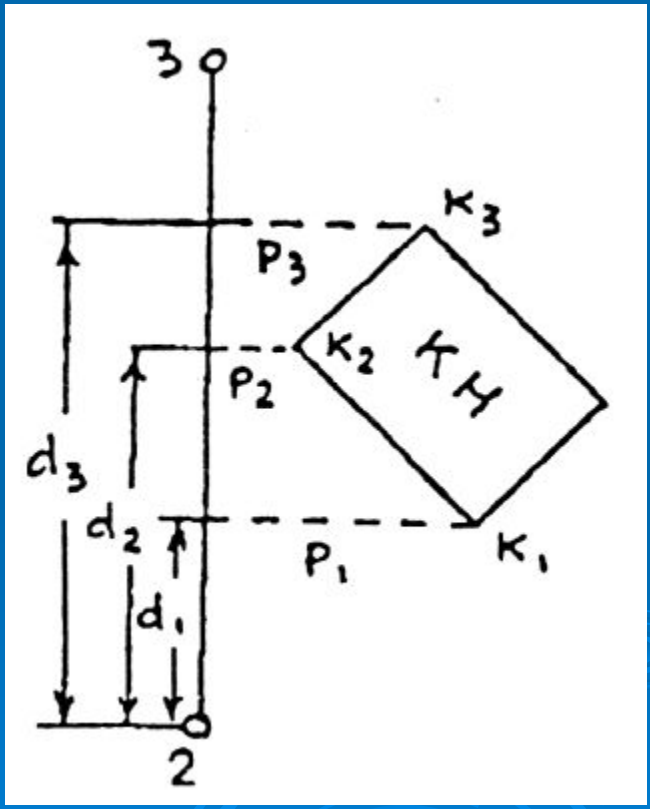

D
C
B
b
d
c
a
A

Способы теодолитной съёмки

- перпендикуляров
- линейной засечки
- угловой засечки
- створов

Способ прямоугольны координат (перпендикуляров)

- Применяется при съёмке вытянутых извилистых контуров ситуации или отдельных точек, расположенных на открытой местности, примыкающих к теодолитному ходу
- Для определения положения углов здания *к1, к2, к3* достаточно опустить на линию 23 теодолитного хода перпендикуляры и измерить расстояния *d1, d2, d3* от твердой точки 2 по линии теодолитного хода до оснований перпендикуляров и длины перпендикуляров *р1, р2, р3*
- При построении плана по линии теодолитного хода, положение точек которого нанесено на план, в М плана откладывают отрезки d1, d2, d3, т. е. получают положение оснований перпендикуляров, в которых восстанавливают перпендикуляры и по ним откладывают в масштабе плана значения р1, р2, р3
- Таким образом получают на плане точки к1, к2, к3 углов здания. Соединив эти точки, имеем изображение двух стен здания, изображение остальных двух стен получают, прочертив линии, параллельные к2к3 и к1к2.



Способ полярных координат

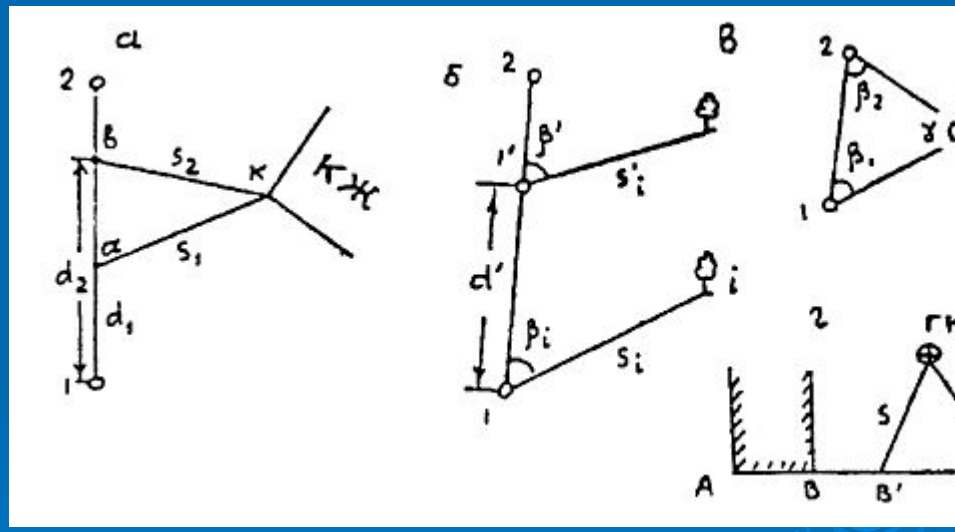
- Применяется на открытой местности при съёмке небольших участков и отдельных контуров.
- Теодолит устанавливается над точкой теодолитного хода или в центре снимаемого участка.
- Является наиболее используемым при съемке точек. Принимая точку теодолитного хода 1 за полюс, а линию 12 — за полярную ось, теодолитом, установленным над точкой 1, одним полуприемом измеряют угол βi, а дальномером, лентой или рулеткой — отрезок *si*.

Способ угловых засечек

- используют при съемке удаленных труднодоступных местных предметов (трубы, шпили, антенны и т. п.).
- Положение характерных точек контуров ситуации получают путём измерения горизонтальных углов теодолитом с двух-трёх точек теодолитного хода.
- Определяемая, точка получается путем пересечения направлений из двух и более точек теодолитного хода (для контроля — не менее чем с трех направлений). Углы β1 и β2 (**рис. 1.22, в**) измеряют теодолитом, при этом угол γ при определенной точке *T* должен быть в пределах 30-150° (наилучшая засечка при γ = 90°).
- Углы засечек не должны быть меньше 40 град. и больше 140 град.

Способ линейной засечки

- Используют для съемки точек путем измерения отрезков *s1, s2* с точек *a* и *b* (**рис. 1-22, а).**
- Точки *a* и *b* на линии 12 теодолитного хода выбирают так, чтобы угол засечки при определенной точке *К* был в пределах 30-150°, отрезки *s1, s2* не превышали 50 м. На плане сначала получают точки *a* и *b*, из этих точек как из центров радиусами *s1* и *s2* в масштабе плана проводят дуги окружностей, пересечение которых дает положение точки *К* на плане.



Способ створов

- обычно применяют при внутриквартальной съемке, когда съемка основных контуров выполнена. Створом может быть линия, сочиняющая две твердые точки или два твердых контура (рис. 1.22, г). Путем линейных измерений на линии створа получают точки B', C', из которых линейной засечкой (или другим способом) получают снимаемую точку. Кроме съемки всех точек ситуации для уточнения составленного плана выполняют обмеры по фасадам всех строений, заборам и т. п. На перекрестках проездов измеряют диагональные расстояния между углами кварталов и ширину проездов. Контрольные промеры делают между смотровыми колодцами подземных коммуникаций, мачтами, столбами воздушных линий связи и т. п.

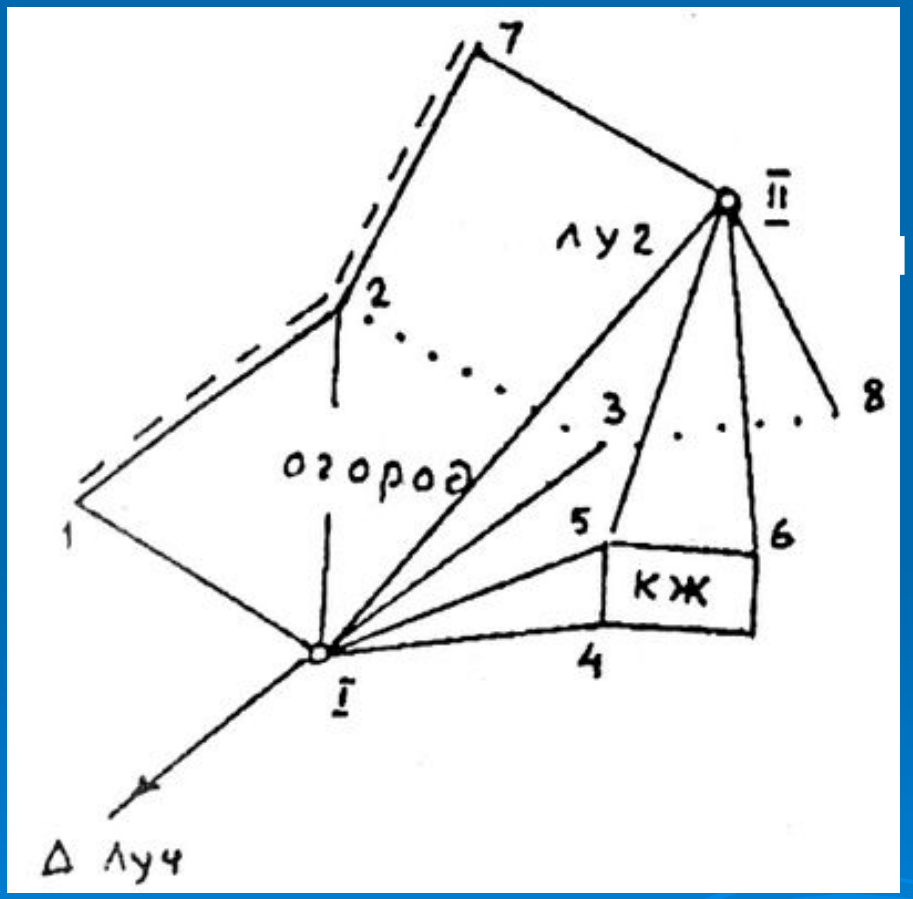
Метод обхода

- Применяется при съёмке крупных контуров (леса, кустарника, озера, пашни) в закрытой местности

Комбинированный метод

- При съёмке применяют одновременно несколько из рассмотренных методов

Абрис - является исходным документом для составления плана теодолитной съемки



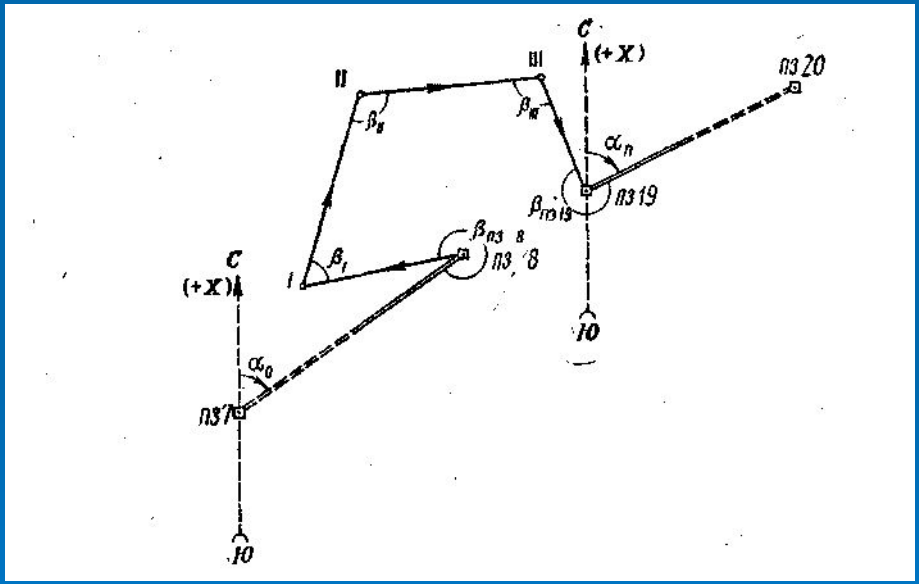
№ точки	Угол	Расстояние,м
Луч	0°00′	
1	66°17′	53,4
2	127°15′	55,3
3	180°51′	56,3
4	212°32′	40,7
5	197°11′	44,9

Задание 2. Составление топографического плана строительной площадки

- По данным полевых измерений составить и вычертить топографический план строительной площадки в М 1 : 2000 с высотой сечения рельефа 1 м.
- Этапы выполнения работы:

1. Вычисление координат вершин теодолитного хода
2. Обработка тахеометрического журнала
3. Построение топографического плана

Схема теодолитного хода



Исходные данные

1. На местности между двумя пунктами полигонометрии П38 и П319 был проложен теодолитно-высотный ход. В нём измерены длины всех сторон. На каждой вершине хода – правый по ходу горизонтальный угол и углы наклона на предыдущую и последующую вершину. Результаты измерений горизонтальных углов и линий, а также тригонометрического нивелирования – общие для студентов.
2. Известны координаты полигонометрических знаков П38 и П319: ХП38 = -14,02м; УП38 = 627,98м (общие для всех студентов); ХП319 = ХС и УП319 = УС – из задачи №2
3. Известны *исходный и конечный дирекционные углы: α0 = αАВ из задачи №1; αк = α0 + 10 град.32,8 мин.*

Исходные данные

4. Отметка НП38 принимается условно: количество целых метров равно 100 м + две последние цифры зачётки. В дробной части отметки ставят те же цифры, что и в целой части. Отметка НП319 на 3,28 м выше.
5. При съёмке участка были составлены абрисы тахеометрической съёмки и абрисы зданий.

Абрисы тахеометрической съёмки

Абрисы зданий

Ведомость вычисления координат

№ вершин	βизм	βиспр	α	r	d	ΔX	ΔУ	ΔX испр	ΔУ испр	X	У	№ вершин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
П37												
П338	-0,3 330											
1												
2												
3												
П319												
П320												

Вычисление дирекционных углов и координат хода. Увязка углов хода

- Значения измеренных углов

Вычисление дирекционных углов и координат хода