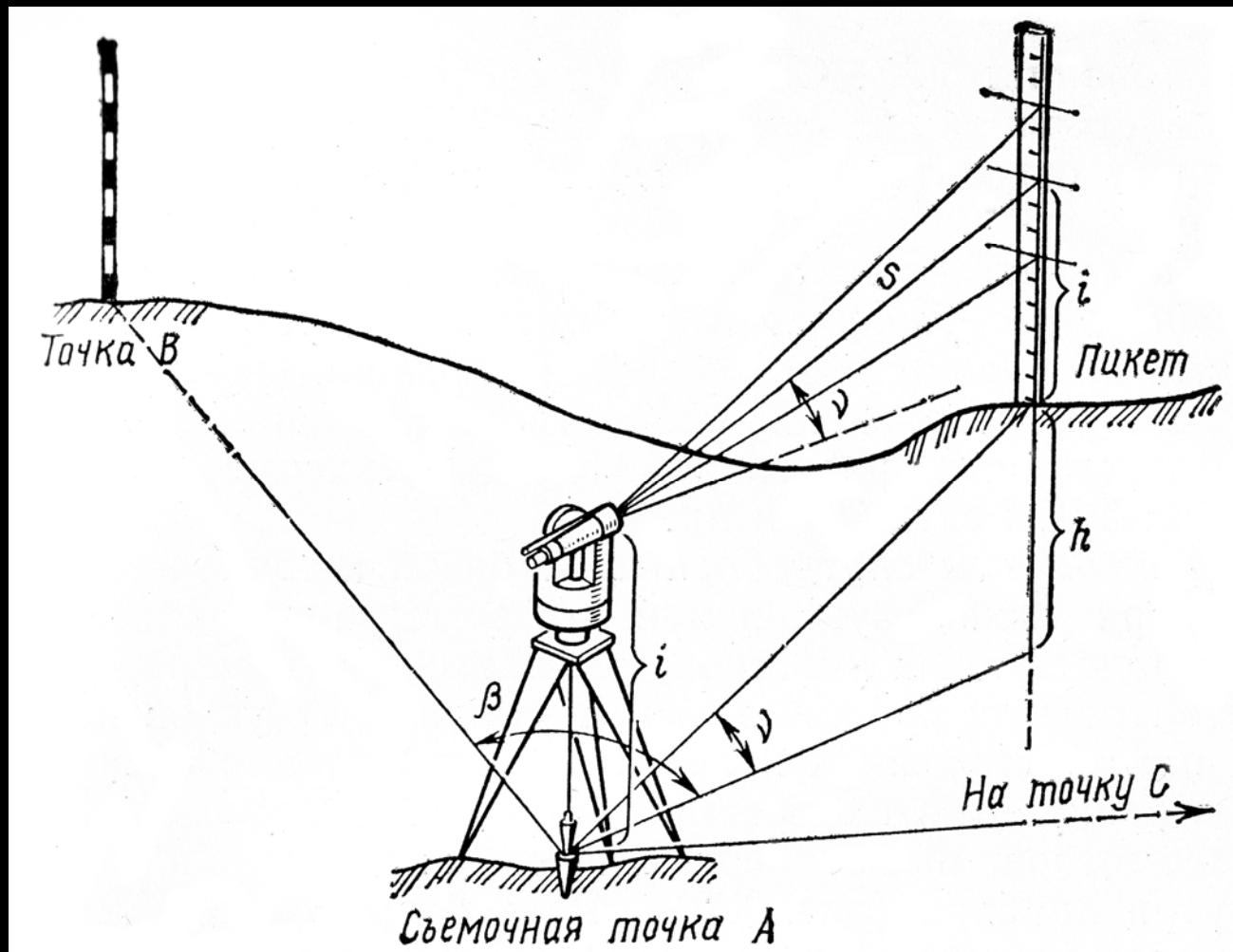


Топографическая съемка местности

Тахеометрическая съемка

Тахеометрическая съемка выполняется с помощью теодолита или тахеометра



Топографическая съемка местности

Тахеометрическая съемка

Порядок действий при тахеометрической съемке:

- Установка прибора на одной из точек планово-высотного обоснования, его центрирование и горизонтирование, измерение высоты прибора;
- Наведение прибора на рейку, установленную на другой точке планово-высотного обоснования на высоту прибора, установка горизонтального лимба на 0;
- Измерение горизонтальных и вертикальных углов при КЛ и КП, расчет $2с$ и МГ;
- Съемка пикетов: только при КЛ измеряют горизонтальный и вертикальный углы, дальномерные отсчеты. По возможности наводятся на высоту прибора, в иных случаях фиксируют высоту визирования.
- Контроль $2с$ и МГ.

Топографическая съемка местности

Тахеометрическая съемка

Точки визир	Отсчеты			ν	L (м)	h (м)	H (м)	Примечания
	Гориз. круг	Вертик. круг КЛ	Дальномерный S (м)					
1-1	45° 17'	5° 45'	25,0	5° 50'	24,74	2,53	205,23	дорога
1-2	89° 31'	-1° 15'	41,0	-1° 10'	40,98	-1,19	201,51	дорога

ν – *вертик. угол*

$$\nu = \text{КЛ} - \text{МГ}$$

$$\nu = 5^\circ 45' - (-5') = 5^\circ 50'$$

L – *горизонт. проложение*

$$L = S * \cos^2 \nu$$

$$L = 25 * \cos^2 5^\circ 50' = 25 * (0,9948)^2 = 24,74 \text{ м}$$

h – *превышение*

$$h = L * \text{tg } \nu + i - \nu$$

$$h = 24,74 * \text{tg } 5^\circ 50' = 24,74 * 0,1022 = 2,53 \text{ м}$$

H – *абс. высота*

$$H = H_{\text{ст.}} + h$$

$$h = 202,70 + 2,53 = 205,23 \text{ м}$$

Топографическая съемка местности

Электронный тахеометр



Топографическая съемка местности

Электронный тахеометр



LEICA

с точностью угловых измерений 5" и способностью измерения расстояний до 7500 м (по отражателю) и дальностью измерений в безотражательном режиме до 400 м, адаптированный для работы при T до -30°C

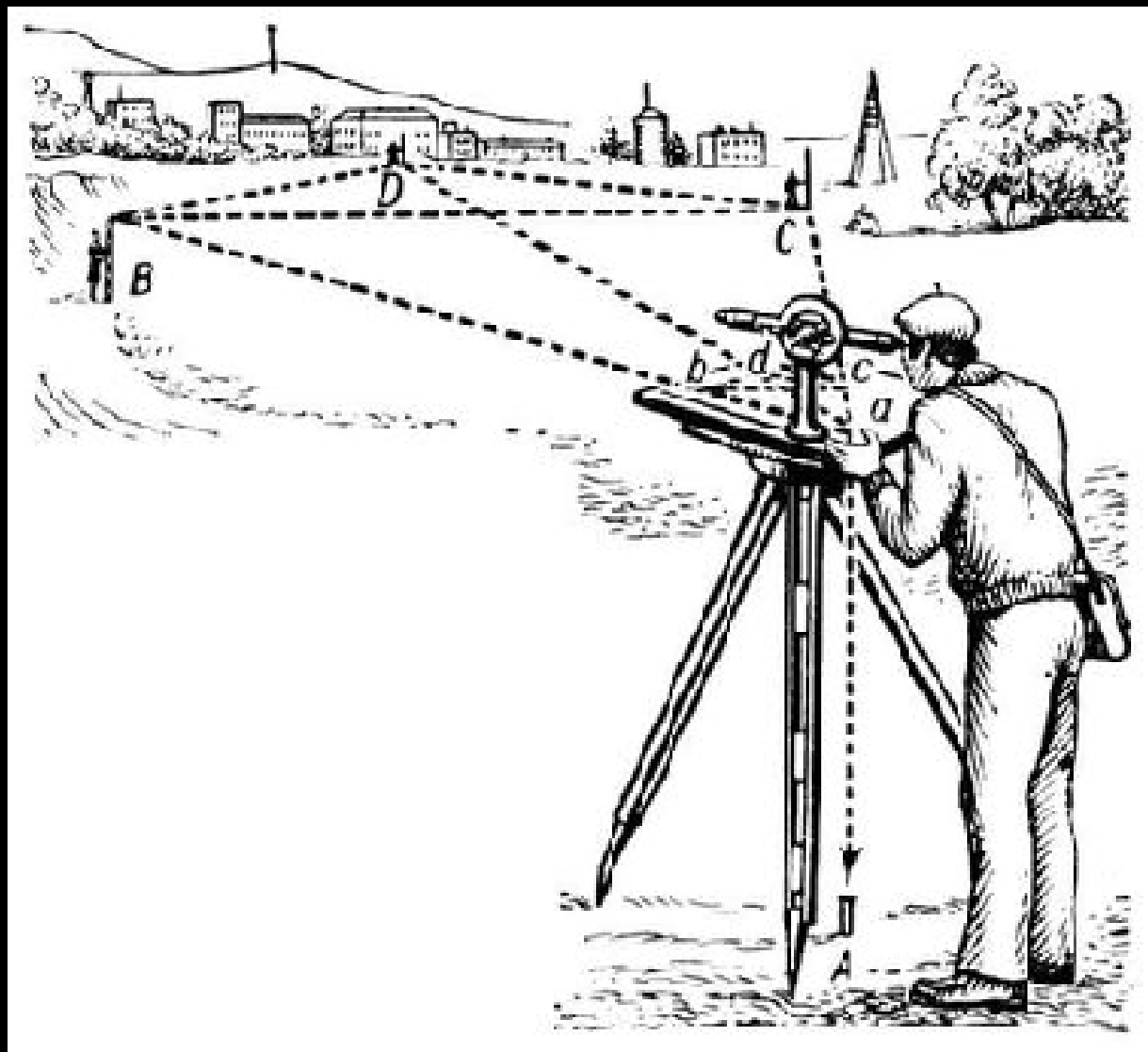


Отражатель

Телескопическая веха

Топографическая съемка местности

Мензуральная съемка



Топографическая съемка местности

Мензульная съемка

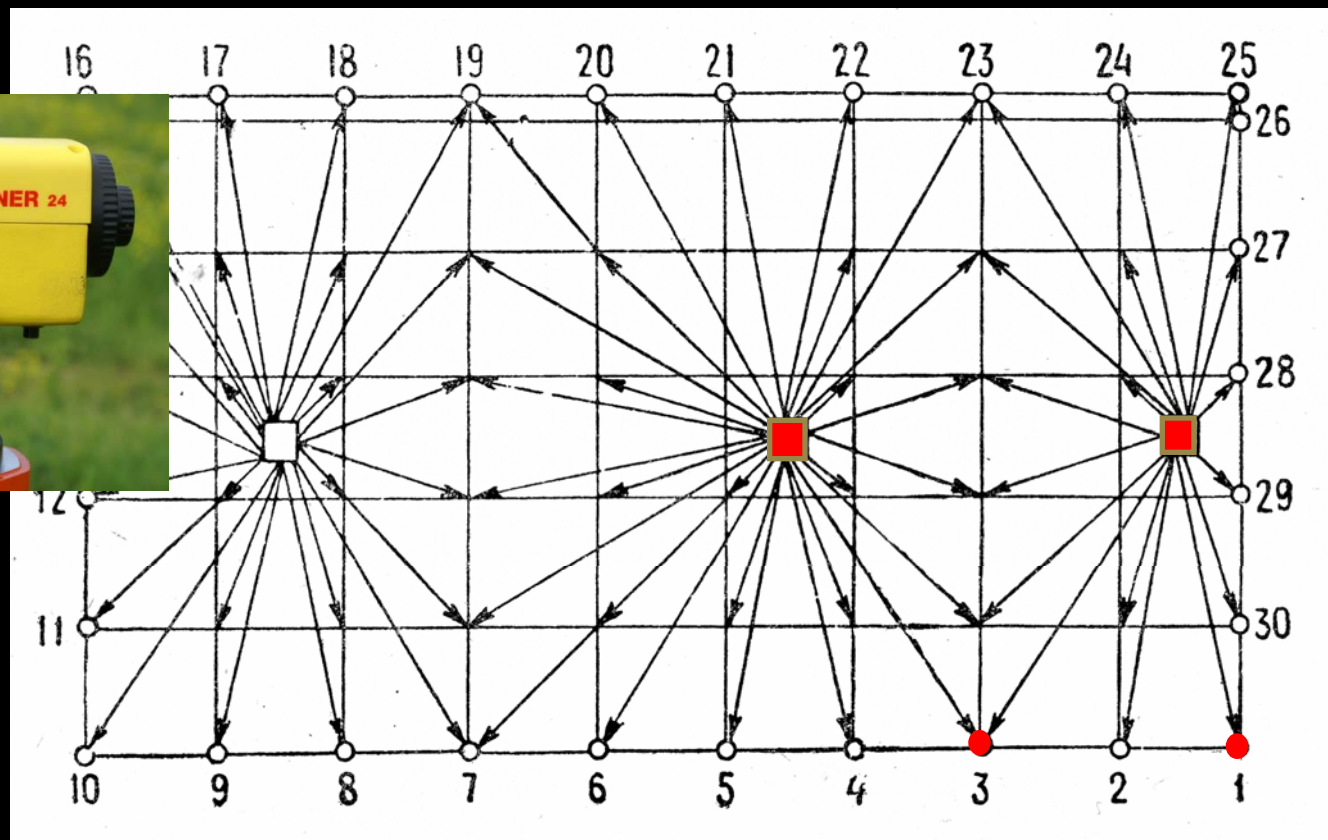


Топографическая съемка местности

Нивелирование поверхности

используется на плоских участках местности преимущественно для съемки рельефа.

Съемка ситуации возможна при применении нивелиров с горизонтальным лимбом.



Топографическая съемка местности

Нивелирование поверхности

Горизонт прибора – абсолютная высота плоскости, в которой находится оптическая ось зрительной трубы нивелира:

$H_{\text{пр}} = H_1 + O_p$ (O_p – отсчет по рейке, установленной в точке с известной высотой)

Высота точки $H_{\text{точки}} = H_{\text{пр}} - O_p$

Аэрокосмическая съемка

Знаковые события середины XIX века

изобретение фотографии

применение фотографии для
составления картографической
продукции

«отрыв» фотографии от земли



Аэрокосмическая съемка

История возникновения и развития методов

1859 г. – первое фотографирование с воздушного шара

1861 г. – составлен первый топографический план по фотографиям

1886 г. – первая съемка с воздушного шара в России

I мировая война:

Специальные разведывательные части дешифровщиков снимков

Переход от стеклянных пластин к фотопленке

II мировая война:

Появление спектральной пленки

Радиолокационные методы

1957 г. – запуск первого ИСЗ

60-е гг. 20 в. – получение первых данных (фотографических и телевизионных) из космоса, разработка методов сканирования, многозональная съемка

1972 г. – запуск первого спутника серии Landsat

1980 г. – первый опыт ПЗС-съемки (МСУ-Э, Россия) 1986 г. – SPOT (Франция)

Рубеж веков: снимки сверхвысокого разрешения

Аэрокосмическая съемка

Классификация съемочных методов по высоте носителя

Наземные

Фототеодолит

Авиационные

Самолеты

Вертолеты

Дельтапланы

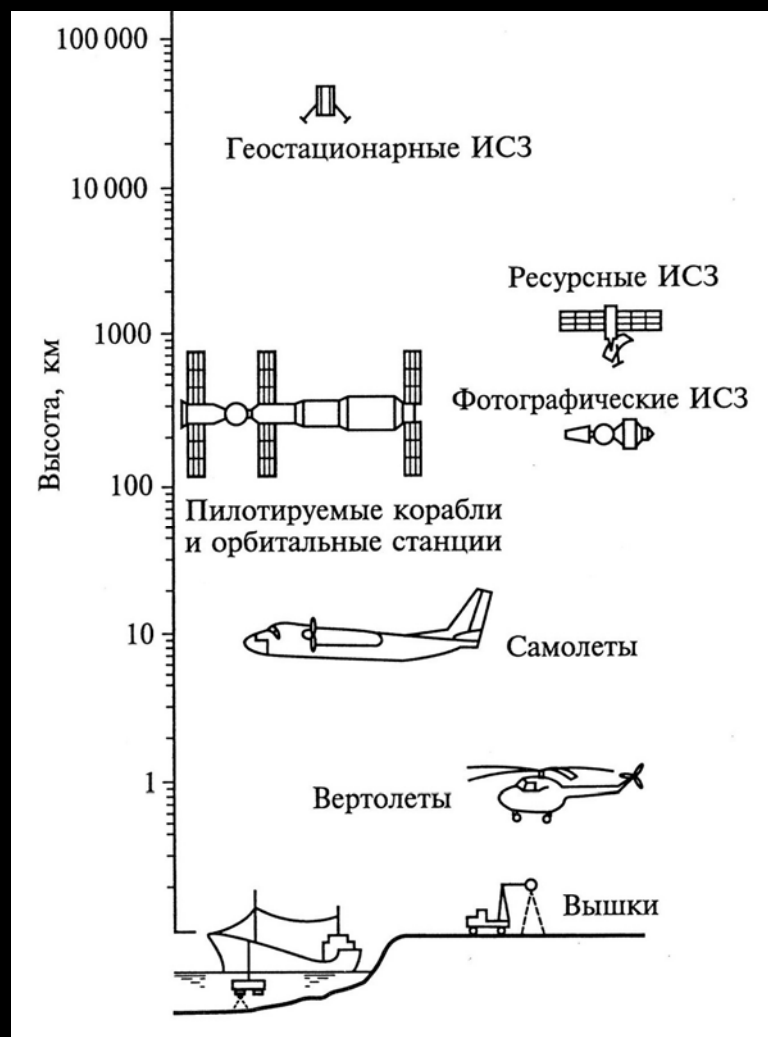
Воздушные шары

Космические

ИСЗ

Пилотируемые ЛА

Орбитальные станции



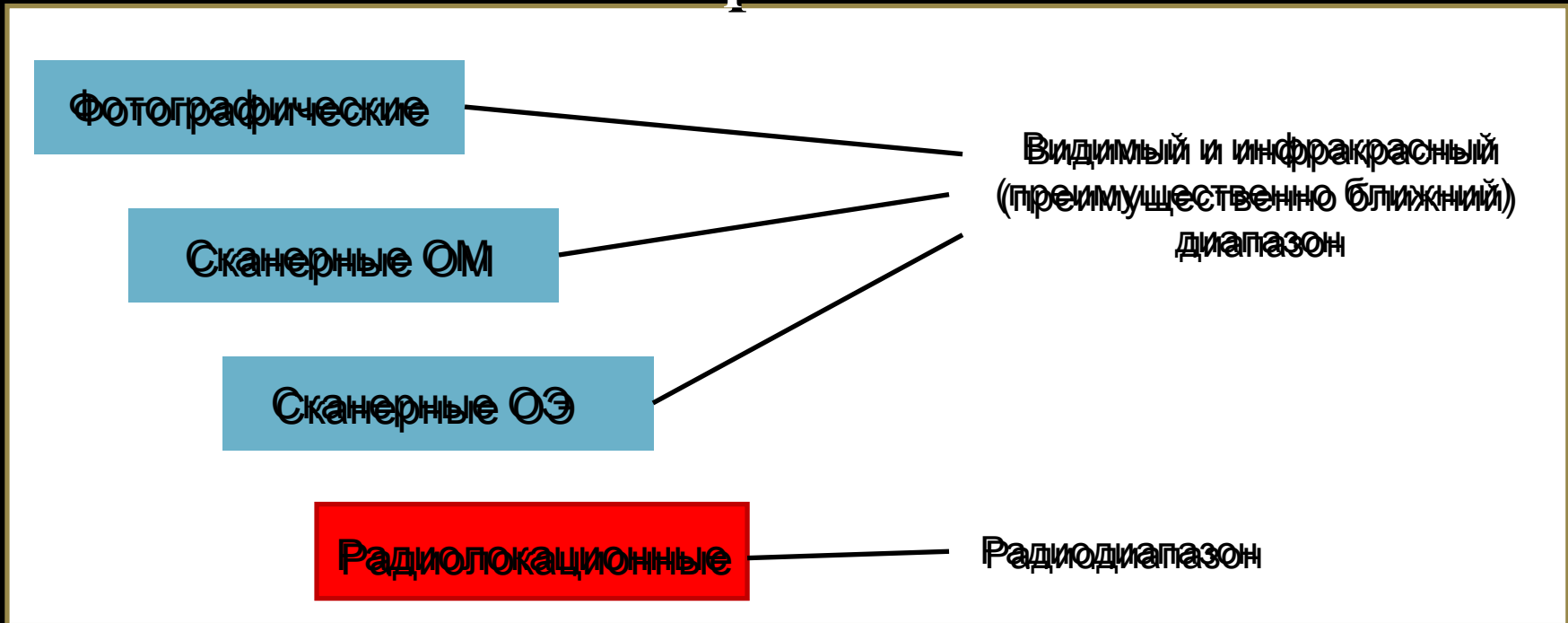
Аэрокосмическая съемка

Спектр электромагнитных колебаний



Длина волны, мкм	Цвет
0,40 – 0,45	Фиолетовый
0,45 – 0,49	Синий
0,49 – 0,58	Зеленый
0,58 – 0,60	Желтый
0,60 – 0,62	Оранжевый
0,62 – 0,70	Красный

Классификация по технологии получения изображения



Пассивные

регистрируют
естественное излучение

Активные

регистрируют
искусственное излучение