



Измерение расстояний на местности. Методы измерений.
Классификация мерных приборов.

Преподаватель МКГиК
Кожемякина Д.А.

Москва 2020



План занятия:

- 1.Измерение расстояний на местности.
- 2.Классификация мерных приборов.
- 3.Вешение.
- 4.Вопросы для самоконтроля.
- 5.Домашнее задание.





В настоящее время известны три метода измерения расстояний:

1. Метод непосредственного откладывания мерного прибора вдоль измеряемой линии.

Этот метод является наиболее старым и заключается в том, что вдоль измеряемого отрезка, по кратчайшему расстоянию, откладывают первый прибор. В зависимости от исторического периода, мерными приборами служили: металлические цепи, деревянные шесты, инварные проволоки, рулетки.

Данным методом относятся к прямым измерениям расстояний. Его минусом является большой разброс точности измерений.

2. Дальномерный метод.

Данный метод предполагает установку на одном конце измеряемой линии оптического дальномера, а на другом конце-рейки.

Этот метод относится к косвенным измерениям расстояний, т.к. расстояние вычисляется, а не измеряется непосредственно.

В настоящее время к нему относится нитяной дальномер. Он имеется во всех теодолитах и нивелирах.



3. Радио-и-свето-дальномерный метод.

Начал он развиваться в 19 веке, когда, впервые, была определена скорость света.

Данный способ предполагает установку на 1-й точки линии прямого передатчика волн радио или светового диапазона, а на 2-й точки пассивного или активного отражателя.

Способ измерения расстояний-косвенный.

Он является наиболее продуктивным. Применяется практически на всех процессах топографо-геодезического производства.



Классификация мерных приборов.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ.

Механические мерные приборы

Жезлы

Рулетки

Лабораторное
компарирова-
ние инварных
реек, рулеток.

Инженерно-
геодезические
работы,
развитие
съемочных
сетей.

Физико-оптические мерные приборы

Оптические
дальномеры

Электронные
дальномеры

Нитяные
дальномеры

Радиодальномеры

Светодальномеры

Наземно-
топографические
съемки, развитие
тахеометричес-ких
ходов, инженерно-
геодезические работы,
нивелирование.

Развитие
государственных
геодезических сетей,
сетей сгущения,
съемочных сетей,
инженерно-
геодезические работы и
др.



Вешение линий.

Прямую линию на местности обычно обозначают двумя вехами, установленными на её концах. Если длина линии превышает 100 м или на каких-то её участках не видны установленные вехи, то с целью удобства и повышения точности измерения её длины используют дополнительные вехи. Их устанавливают в воображаемой отвесной плоскости, проходящей через данную линию. Эту плоскость называют **створом линии**. Установка вех в створ данной линии называется вешением

Вешение линий может производиться на глаз, с помощью полевого бинокля или зрительной трубы прибора. Вешения обычно ведут «на себя». Наблюдатель становится на провешиваемой линии у вехи А (рис. 1), а рабочий по его указанию ставит веху в точку С так, чтобы она закрывала собой веху В. Таким же образом последовательно устанавливают вехи в точках D и E. Установка вех в обратном направлении (от себя), является менее точной, так как ранее выставленные вехи закрывают видимость на последующие. Более точно вехи в створ выставляют по теодолиту, установленному в точке А и сориентированному на веху В.

Веха- деревянный шест, высотой 2 м и более, имеющий красно-белую окраску.

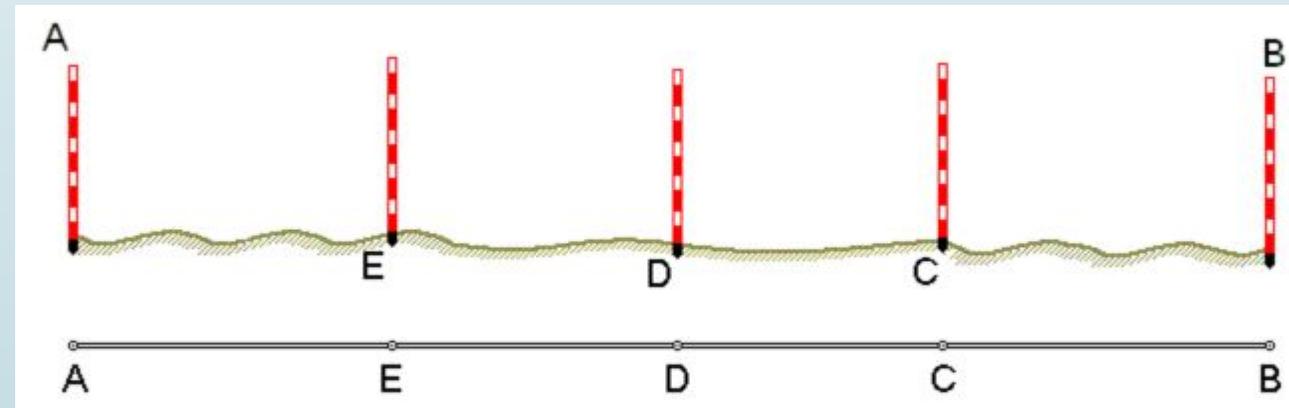


Рис.1 Вешение линии

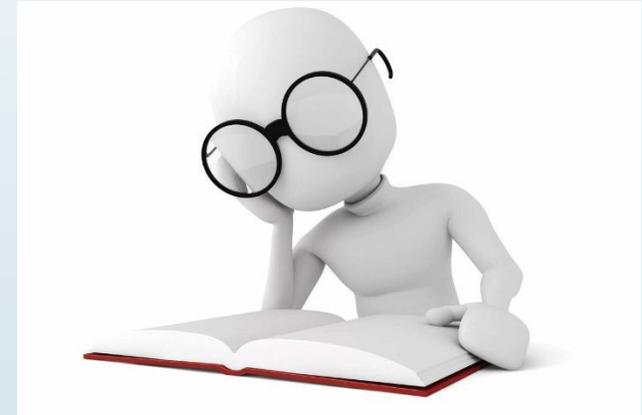


Вопросы для самоконтроля:

1. Какие существуют способы измерения расстояний?
Сущность каждого способа.
2. Какой из способов измерения расстояний является самым продуктивным?
3. Как классифицируются мерные приборы?
4. Что называют створом?
5. Что называют вехой?
6. Как может производиться вешение линии?

Домашнее задание:

Каждому студенту законспектировать материал по теме: «Измерение расстояний на местности. Методы измерений. Классификация мерных приборов», и выучить его к следующему теоретическому занятию. Найти дополнительной материал по данной теме и изучить его. Так же ознакомится с презентацией «Эволюция мерных приборов» (прилагается дополнительно).





Спасибо за внимание!