**Практическая работа №4**

**Тема:** Нивелирование поверхности по квадратам.

**Цель работы:** получение практических навыков обработки результатов нивелирования поверхности по квадратам построения плана местности в

горизонталях.

**Порядок выполнения работы.**

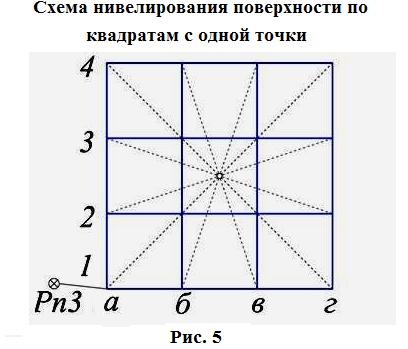
1. Нивелирование поверхности по квадратам.
2. Обработка результатов нивелирования по квадратам.
3. Построение плана местности в горизонталях.

**Инструкция к выполнению.**

1. ***Нивелирование поверхности по квадратам.***

Нивелирование поверхности производится для съемки рельефа местности и нанесения его на крупномасштабный топографический план. Результаты нивелирования поверхности используются при составлении проектов вертикальной планировки.

Квадраты разбивают с помощью теодолита и мерной ленты. Стороны квадратов – от 10 до 50 м, в зависимости от детальности изображения рельефа. Если участок местности небольшой, нивелирование может быть выполнено с одной постановки нивелира.



1. ***Обработка результатов нивелирования по квадратам.***

Рис.1 - Схема нивелирования по квадратам.

д

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

г

в

б

а   
 1 2 3 4 5

Журнал нивелирования поверхности по квадратам

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № станции | № вершин  квадратов | Отсчёты по  рейкам, мм | Горизонт  инструмента, м | Отметка  точки, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 1а  2а  3а  4а  5а  5б  4б  3б  2б  1б  1в  2в  и т.д. | Отсчёты по рейкам принять по заданию |  |  |

1. Отсчёты по рейкам в вершинах квадрата и отметка одной из вершин

принимаются по заданию.

1. Вычисляют горизонт инструмента на станции. Так как нивелирование ведётся с одной станции, то значение горизонта инструмента будет постоянным.

*ГИ = Нi + вi*, где *Нi* – отметка одной из вершин (известная), м

*вi* – отсчёт по рейке в этой вершине, м

**При вычислении горизонта инструмента не забудьте перевести отсчет по рейке из миллиметров в метры (делим на 1000)!!!**

Горизонт инструмента записывается в 4 колонку в произвольном месте.

1. Определяют отметки остальных вершин по формуле:

*Нj = ГИ – вj*, где *вj* – отсчёт по рейке в каждой из вершин квадратов, м. **Не забываем про единицы измерения!**

***2.Построение плана местности в горизонталях.***

Для построения топографического плана по результатам нивелирования поверхности наносят на бумагу в заданном масштабе сеть квадратов.

На бумаге строят квадрат с размерами 16×16 см. И расчерчивают его на квадраты размерами 4×4 см. Нумеруют цифрами и буквами как на рис.1.

В каждом малом квадрате возле соответствующей вершины выписывают отметки с округление до сотых долей метра.

Для построения горизонталей на плане выполняют интерполирование, т.е. проводят отыскание положения точек с заданными отметками в промежутке между двумя точками с известными отметками.

Можете выполнить интерполирование «на глаз». Сначала выберите самую большую и самую малую отметку. После этого определитесь с высотой сечения рельефа (0,5 или 0,25 м). Определите, горизонтали с какими отметками будут пересекать каждую сторону малых квадратов. Не забывайте, что отметки горизонталей кратны высоте сечения рельефа. (То есть, если Вы приняли высоту сечения равной 0,5 м, максимальная отметка равна, например, 152,36, минимальная отметка равна, например, 150,21, то отметки горизонталей, которые ы увидите на плане будут: 150,5; 151,0; 151,5; 152,0. Горизонтали с другими отметками вы на плане не увидите, так как они будут либо ниже либо выше. То есть, они не попадают в промежуток от 150,21 до 152,36 м.

На каждой стороне малого квадрата отметьте примерно место пересечения горизонталью с соответствующей отметкой. После того, как просмотрите все стороны, соедините точки с одинаковыми отметками горизонталей плавными линиями.

**Помните! Горизонтали не могут пересекаться, обрываться, пересекать сторону квадрата, на которой нет соответствующей отметки!**

**Вам в помощь презентация.**