

# Устройство нивелира Н-3



Выполнила: студентка 31 ЗУ  
Лаврентьева Анна

**Нивелир** — геодезический инструмент для нивелирования, то есть определения разности высот между несколькими точками земной поверхности. Нивелиры активно используют при проведении исследований рельефа геодезисты и топографы, а также рабочие строительных специальностей для строго соблюдения параметров во время возведения и ремонта объектов, чтобы обеспечить идеальное выравнивание поверхностей по горизонтали/вертикали или придать сооружению



# Классификация нивелиров

По степени точности снятия параметров выделяют три группы нивелиров:

- **высокоточные** – допустимая квадратичная ошибка в измерениях от 0,2 до 0,5 мм. на 1 км. двойного хода;
- **точные** – допустимая квадратичная ошибка в измерениях от 0,5 до 2,0 мм. на 1 км. двойного хода;
- **технические** – допустимая квадратичная ошибка в измерениях от 2,0 до 10,0 мм. на 1 км. двойного хода.

По способу установки визирной оси в горизонтальное положение:

- **С уровнем** – для ручной установки
- **Компенсаторный** – с самоустанавливающейся линией визирования (в маркировке имеет букву К, напр. Н-3К)

# Устройство Н-3

1 — цилиндрический уровень,

2 — мушка,

3,8 — уровни,

4 — наводящий винт,

5 — упругая пластинка,

6 — подъёмные винты,

7 — подставка,

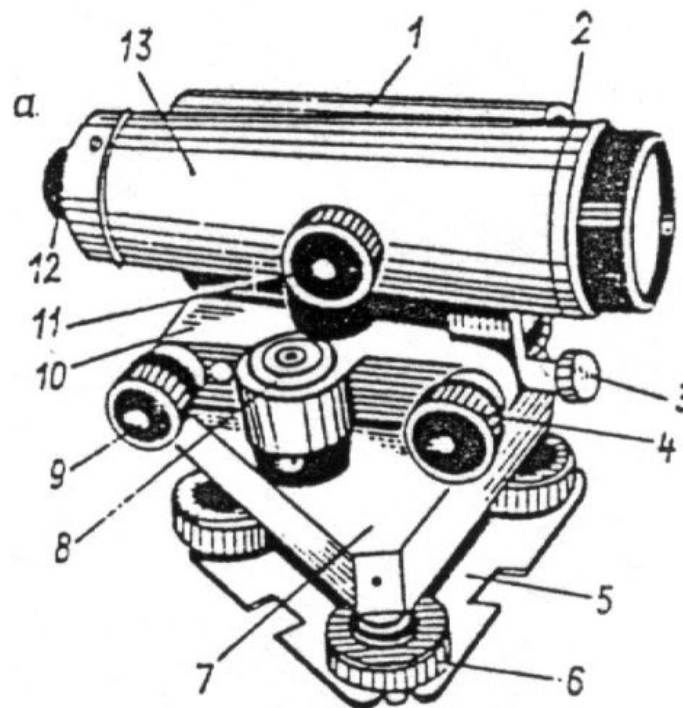
9 — элевационный винт

10 — опорная площадка

11 — винт кремальеры,

12 — окуляр,

13 — зрительная труба



# Поверки нивелира

1. Ось круглого уровня должна быть параллельна главной оси прибора.

Работая тремя исправительными винтами, выводим пузырек круглого уровня в центр, переворачиваем зрительную трубу на  $180^\circ$ . Если пузырек остался в центре – оси параллельны, работать можно. Если пузырек сместился нужна юстировка. Для этого работая тремя исправительными винтами под круглым уровнем, выводим пузырек уровня в центр.



2. Вертикальная нить сетки должна быть параллельна оси вращения прибора.

На стене на расстоянии 20-25 м вешаем отвес и наводим на него сетку нитей. Если вертикальная нить совпала с отвесом – прибор исправен. Если между вертикальной нитью сетки и отвесом образовался угол – требуется юстировка. Для этого отворачиваем колпачок объектива и тремя исправительными винтами совмещаем вертикальную н



3. Ось цилиндрического уровня должна быть параллельна оси визирования зрительной трубы (выполняется на местности).

На местности с небольшим уклоном выбирают 2 точки на расстоянии 50-70 м друг от друга. В точку А устанавливаем нивелир, в точку В – нивелирную рейку. Рулеткой измеряем высоту штатива и по рейке берем отсчет В. Меняем местами. В точку А устанавливаем рейку, в точку В- нивелир., измеряем высоту штатива и берем отсчет А. После этого вычисляем ошибку по формуле:  $X = \frac{i_1+i_2}{2} - \frac{a+b}{2}$ .

Ошибка должна быть не более 4 мм, если больше – нужна юстировка. Для этого открываем крышку у окулярного кольца и регулируем винтами.

# Нивелирные рейки

## Основные характеристики:

- цельные, выдвижные или складные;
- длина 1,5, 3 , 4 м;
- изготовлены из дерева (ель), пластмассы, алюминия;
- концы реек обиты металлическими пластинами- «пятки» реек (нулевой отсчет);
- на рейки могут закрепляться ручки и круглый уровень для установки их в отвесное положение;
- на рейках нанесены сантиметровые деления черного и красного цветов;
- дециметровые деления подписаны цифрами в перевернутом виде (для труб с обратным изображением);
- каждые 5 см отмечены буквой Е для удобства снятия отсчетов.





THE  
END