

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Устройство и эксплуатация теодолитов типа Т2 и Theo 010.

Задача: Ознакомление с отсчетными устройствами теодолитов. Работа с теодолитами.

Порядок работы:

- 1) ознакомиться с устройствами теодолитов Т2 и 2Т5К, 2Т2, Theo 010; вычертить оптическую схему теодолита;
- 2) ознакомиться с отсчетными устройствами и научиться брать отсчет по горизонтальному и вертикальному кругу всех теодолитов;
- 3) зарисовать поле зрения отсчетных устройств изучаемых теодолитов. Рисунки должны иллюстрировать процесс взятий отсчета по лимбу.

Указания по выполнению задания. Работа выполняется по методике, изложенной в первой лабораторной работе.

Точные теодолиты Т2 и 2Т2 – со средней квадратической погрешностью измерения горизонтального угла  $\pm 2$  отечественного производства и теодолита Theo 010 (ГДР) со средней квадратической погрешностью измерения угла  $\pm 3$  предназначены для триангуляции и полигонометрии.

Отсчетные устройства – двусторонние оптические микрометры. Поле зрения отсчетных микрометров теодолитов Т2, 2Т2 и Theo 010 показаны на рис. 3.1; 3.2; 3.3.

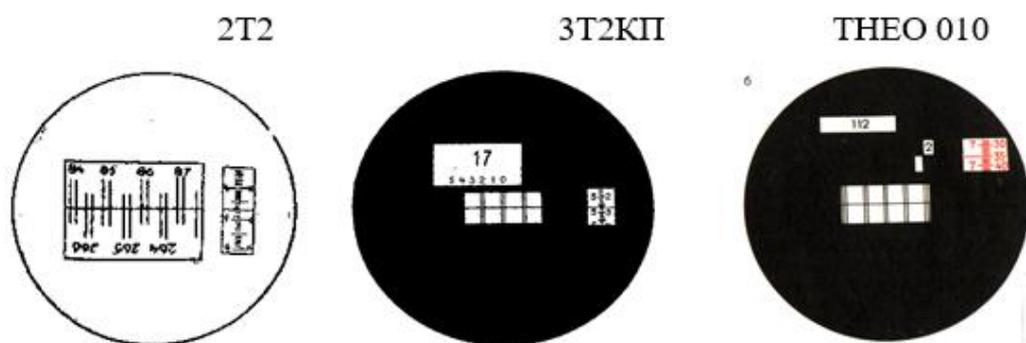


Рис. Поле зрения отсчетных микрометров теодолитов Т2, 2Т2 и Theo 010

Точные оптические теодолиты в настоящее время широко применяются в макршейдерско-геодезических работах. Поэтому углубленное изучение их устройства, оптических схем и правильного обращения и работы с ними являются одной из основных задач будущего макршейдера. Каждый студент вычерчивает оптическую схему теодолита Т2 и оптического микрометра, подписав основные части. Результаты измерения углов заносят в табл. 3.1.

Таблица 3.1

## Журнал измерения горизонтального угла

№ станц ии	№ направ- ления	КП КЛ	отсчет			Угол при КП и КЛ	Средний угол
			По лимб у	По микроско пу	полный		
11	В	КП	0 <sup>00</sup>	02 32,0	0 <sup>00</sup> 02 32,0	44 <sup>0</sup> 13 47,5	44 <sup>0</sup> 13 47
	Г		44 <sup>0</sup> 10	06,19,5	44 <sup>0</sup> 13 47,5		
	В	КЛ	180 <sup>00</sup>	02 54,5	180 <sup>00</sup> 02 54,5	44 <sup>0</sup> 13 56,5	
	Г		224 <sup>0</sup> 10	06 41,0	224 <sup>0</sup> 16 41,0		

## Литература:

1. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 583 с. – (Gaudeamus).
2. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2018. – 591 с. – (Фундаментальный учебник).
3. Попов V.N. Geodesy and Mine Surveying: [Electronic resource]: Textbook for universities.-
4. Publisher: Publishing House of the Moscow State Mining University, 2010 - 452 p. - Access mode: [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru).
5. Yambaev H.K. Geodetic Instrumentation: A Textbook for High Schools. - М.: Academic Project; Gaudeamus, 2011. - 583 p.
6. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. – (Gaudeamus: библиотека геодезиста и картографа).

## ПЕРЕЧЕН ТЕМ ДЛЯ НИРС

1. сравнение различных способов определения увеличения зрительной трубы.
2. Исследование точности определения угла поля зрения зрительной трубы по рейке.
3. Изучение оптической схемы и отсчетного устройства теодолитов типа Т5. Определение рена шкалового микроскопа.

4. Изучение оптической схемы и отсчетного устройства теодолита типа Т2. Определение и устранение рена оптического микрометра.
5. Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга в теодолитах Т2, 2Т2.
6. Исследование эксцентриситета алидады горизонтального круга в теодолитах со шкаловыми микроскопами.
7. Сравнение способов измерения расстояний оптическими дальномерами с горизонтальной и вертикальной рейками. Их достоинства и недостатки.
8. Оценка точности результатов измерений горизонтальных углов способом круговых приемов.
9. Оценка точности результатов измерений углов способом повторении.
10. Анализ основных источников инструментальных погрешностей при измерении углов.
11. Исследование нивелира Н-05.
12. Измерение и оценка точности измеренного расстояния по горизонтальной рейке типа Редта.
13. Исследование мерных реек.
14. Исследование реек.
15. Выполнение образцовых отсчетов о выполнении лабораторных работ по «Геодезическое инструментоведение».