**Тема: Использование современного оборудования – электронный теодолит**

**Вопрос 1. Функции электронного теодолита**

**Функции электронного теодолита**:

* **Измерение горизонтальных и вертикальных углов**. Прибор используется в строительстве зданий, прокладке коммуникаций, сельском хозяйстве, геодезии.
* **Определение расстояния до объекта**.
* **Вычисление и запоминание координат точек на натуре**. Микропроцессорная система управления берёт на себя эту функцию.
* **Автоматический перевод результатов измерений** в нужную систему координат или процентные показатели.
* **Исключение ошибок при снятии значений и их записи**. Цифровые датчики сами фиксируют показатели на вертикальном и горизонтальном круге, после чего выводят информацию на экран.
* **Сохранение данных во внутреннюю память**. После окончания полевых работ данные можно выгрузить на компьютер.

**Вопрос 2. Расчеты, выполняемые по данным измерений электронного теодолита**

Некоторые расчёты, которые можно выполнять по данным измерений электронного теодолита:

* **Вычисление угловой невязки**. Для этого вычисляют сумму измеренных углов и угловую невязку по формуле: fβ = ∑βизм. − ∑βтеор.. Затем определяют допустимость угловой невязки по формуле, где n — число углов хода, t — точность отсчёта. Если невязка допустима, то вычисляют поправки в измеренные углы путём деления невязки на число углов с округлением поправок до 0,1′.
* **Определение коллимационной погрешности**. Для этого вычисляют разницу между отсчётами по вертикальному кругу ν1 и ν2 по формуле: dν = ν2 - ν1. Если значение dν не превышает 3", юстировка не требуется, в противном случае необходима юстировка.

Также в электронных теодолитах за счёт встроенного микропрограммного обеспечения реализовано **автоматическое выполнение измерений, расчётов, отображение результатов и возможность сохранения их в памяти прибора**.

**Вопрос 3. Обзор программного обеспечения, используемого в электронном теодолите**

Некоторые виды программного обеспечения, используемого в электронных теодолитах:

**Dismet Theo.** Программный модуль для работы с автоколлимационными теодолитами Leica TM6100A. Автоматизирует процесс измерений углов, выполняет специализированные расчёты и обрабатывает полученные данные.

Программное обеспечение для промышленных теодолитов **Hexagon Manufacturing Intelligence.** Имеет открытую архитектуру и позволяет решать любые задачи управления и обработки данных. Данные измерения трёхмерных координат могут передаваться на ПК и сохраняться в автономном режиме.

**SpatialAnalyzer**. Программный пакет для решения метрологических и аналитических задач, разработанный для семейства портативных КИМ Hexagon Manufacturing Intelligence.