

ПРОГРАММА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ GEOSCAN

*Прудников Максим Константинович, студент 2-го курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
(Научный руководитель – Рак И.Е., канд. техн. наук, доцент)*

В настоящее время всё больше и больше сфер переходят к использованию современных информационных технологий. Так, например, сложно представить проектирование деталей без AutoCAD или BIM. Они позволили не только избавиться от карандашей и ватманов, заметно ускорив этим процесс проектирования, но и представить наглядно, в трёхмерном пространстве, детали и конструкции (Рис.1)

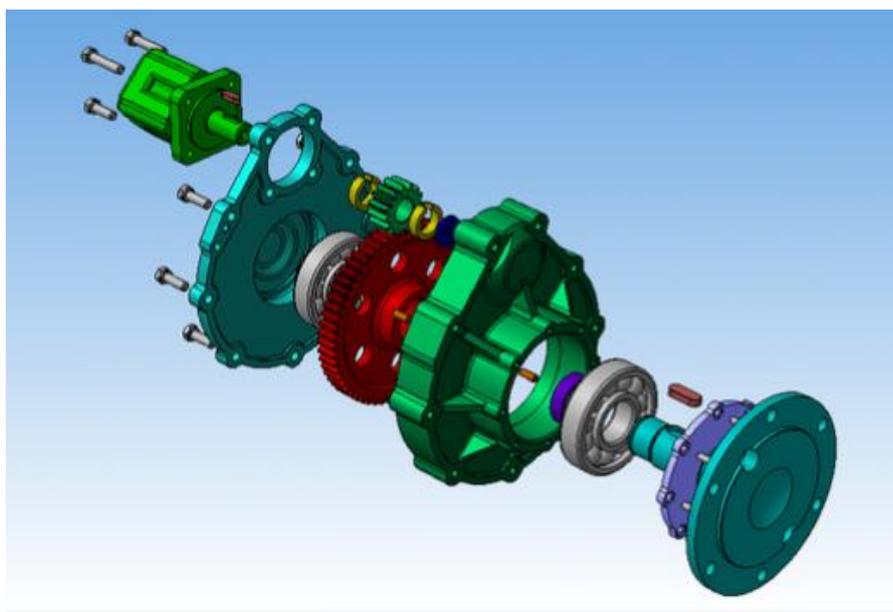


Рисунок 1 – Схема детали в трёхмерном пространстве

Так, при появлении на рынке электронных тахеометров, чудесная наука «Геодезия» разделилась на «до» и «после». В момент он стал «прибором каждого геодезиста», благодаря не только своим удобством и огромными возможностями, но и необыкновенной ранее простотой использования.

Современный электронный тахеометр (Рис.2) – инженерный прибор, предназначенный для точных измерений превышений, горизонтальных проложений и приращений прямоугольных координат. Он сочетает в себе светодальномер и теодолит, а также способен выполнять многие инженерные вычисления и сохранять полученную информацию в память.

Используя электронный тахеометр в строительстве, можно получить данные о расстояниях, вертикальных и горизонтальных углах, автоматически выполнить разметку по высотному положению любых элементов конструкции.



Рисунок 2 – Современный электронный тахеометр

Всё это стало возможным благодаря IT компаниям и их новейшим технологиям. Так, например, на СНГ рынке наибольшее распространение получил комплекс программ от русских разработчиков «Кредо-Диалог» CREDO. В него входит комплекс геодезических программ, которые решают любые задачи: от первоначальной обработки данных, до получения цифровой модели местности и дальнейшего проектирования плана.

Камеральная обработка геодезических измерений выполняется в КРЕДО ДАТ. В программу импортируются данные с любых электронных тахеометров, которые сейчас имеются на рынке.

В программе предусмотрена обработка данных тахеометрической съемки с формированием топографических объектов и их атрибутов всех видов, доступно создание собственной системы полевого кодирования, что позволяет заметно ускорить рабочий процесс. Программа позволяет выполнить совместное или раздельное уравнивание векторов спутниковых измерений, а также измерений в линейно-угловых и высотных геодезических сетях различных форм, классов и методов создания. В программе можно выполнить поиск ошибок измерений, а также решить ряд других инженерно-геодезических задач. Результатом работы программе являются отчетные ведомости и чертежи распространенных форматов.

Программа КРЕДО ДАТ стала огромным помощником для обработки материалов, полученных при ведении строительства, выполнении кадастровых работ, а также при решении других задач.

Однако, этот комплекс программ не всем пришелся по карману. Только лишь последняя версия КРЕДО ДАТ 5.1 обойдется покупателю в немногим меньше 1000\$.

Так, мною было принято решение о самостоятельной разработке бесплатного программного продукта, который станет на рынке аналогом КРЕДО: GeoScan.



Рисунок 3 – логотип GeoScan

Программа разрабатывается на языке C++, так как он обладает массой преимуществ, один из которых для меня был особенно важен – время.

На данный момент в GeoScan реализована функция импорта измерений с тахеометров Trimble M3.

Импорт 500 измерений проходит за 176 миллисекунд, или за 0,176 секунд. То есть, например, импорт 10 000 измерений пройдет приблизительно за 3,5 секунды.

Все измерения находятся в едином векторе. Элемент вектора состоит из станции, всех её параметров, таких как: температура во время съёмки, давление, влажность и тд, и вектора непосредственно измерений, которые были сделаны со станции.

Такая система позволяет легко и доступно обратиться к любому измерению, а также позволяет программе занимать и использовать небольшое пространство в памяти.

В дальнейшем планирую реализовать функции:

- импорта с любых электронных тахеометров, которые сейчас есть на рынке

- математической обработки, таких как поиск ошибок в измерениях, создание и уравнивание сети, вычисление точности и тд.

Результатом работы программы же станет отчётная ведомость распространенных форматов и чертеж получившейся сети.

Так, GeoScan призвана быть полноценным бесплатным аналогом КРЕДО ДАТ, позволяющим такой чудесной науке «Геодезия» быть более легкой и доступной для всех желающих её постичь.