

## Использование доступных программных средств для автоматизации расчетно-графических работ по геодезии

Позняк А.С., Кричко П.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время практически все вычислительные геодезические процессы на производстве автоматизированы. Однако до сих пор студенты на выполнение расчетов с целью получения пространственных координат характерных точек местности и оценки их точности затрачивают при необходимой теоретической подготовке не менее восьми часов рабочего времени с использованием инженерного калькулятора, так как существующее программное обеспечение не всегда соответствует учебным условиям и материально-техническим возможностям.

Для компьютерной обработки получаемых традиционными методами с помощью оптических теодолитов и нивелиров топографо-геодезических данных на кафедре инженерной геодезии разработаны необходимые программы на алгоритмических языках Фортран и Паскаль, позволяющие студентам автоматизировать трудоемкие вычислительные расчеты при обработке полевых геодезических измерений, а также закрепить теоретические знания по информатике и инженерной геодезии.

Более наглядное и комплексное решение по вычислительной обработке учебных полевых топографо-геодезических журналов получено нами при создании электронных таблиц с помощью Excel MS Office, где последовательно выполняется уравнивание углов, превышений, приращений координат; оценка точности полевых измерений, вычисление координат и высот точек съемочного обоснования, нивелирования по квадратам и тахеометрической съемки.

Несмотря на то, что исходные данные в каждом варианте различны, но их количество, расположение и структура одинаковые. Задача свелась к созданию совокупности электронных таблиц, которые внешне выглядят точно так же как в полевых журналах, но вычисления – автоматизированы с помощью записи необходимых формул в ячейки, где производится обработка данных, которые программа извлекает из других ячеек (например, с исходными данными, куда необходимо их ввести вручную). Точно так же в Excel на первом листе с исходными данными ввести координаты и дирекционные углы своего варианта (всего шесть цифровых значений) и содержание всех восьми таблиц автоматически рассчитывается. Качество, скорость вычислений и наглядность полученных материалов заметно изменились в лучшую сторону, многократно увеличилась их надежность и безошибочность.