

ПОЛУЧЕНИЕ И ОБРАБОТКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ГИС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ

П.С. Нагибов

*Белорусский государственный университет, Военный факультет,
ул. Октябрьская, 4, 220030, г. Минск, pavnagibov@gmail.com*

В публикации автор рассматривает получение и обработку геодезических данных для ГИС с использованием современных программ, в данной публикации представлены программы, используемые в тахеометре, для получения геодезических данных, также представлена программа для обработки геодезических данных.

Ключевые слова: программы, ГИС, данные, тахеометр, обработка, получение.

Геоинформационной системой (ГИС) можно назвать карту с привязанной базой данных с определенными объектами, имеющие множество различных свойств. К Задачам ГИС можно соотнести определение местоположения и характеристика объекта, проходящие изменение объектов, графическое представление информации, также использование различного рода моделирования.

Пространственные данные в ГИС, полученные путем проведения геодезических работ, представляют информацию о географических координатах точек на местности, высотных отметках и других параметрах, которые позволяют определить форму и рельеф местности. В свою очередь для проведения более качественных геодезических работ используется высококачественное оборудование. Из геодезического оборудования хочу выделить электронные тахеометры, так как используя тахеометр можно получить координаты объектов, с дальнейшим использованием их в ГИС, для создания точных карт и планов, также тахеометры используются для измерения расстояния между объектами, высоты объекта и различных элементов ландшафта, ещё может воспользоваться для создания 3D-моделей объектов. Также хочется отметить автоматизированную передачу тахеометров данных для ГИС.

Исходя из вышеперечисленного могу сделать вывод что использование тахеометра для ГИС позволяет собирать и обрабатывать пространственные данные быстрее, точнее, эффективней, чем при использовании более классических методов. Данная эффективность позволяет моментальному решению поставленных задач при ведении боевых действий, где каждая секунда важна.

Решение вышеперечисленных задач невозможна без программ, используемых в тахеометрах, в частности хочу выделить тахеометры Leica TS06 и Trimble M3. Данные тахеометры состоят на вооружении навигационно-топографической службы ВС РБ.

Из тахеометра Leica TS 06 могу выделить следующий ряд программ позволяющие получить необходимую информацию для ГИС: установка станции, разбивка, площади и DTM объемы, недоступная отметка, координатная геометрия – COGO. “Установка станции” используется в определении координат и ориентировки точки стояния прибора; “Разбивка” предназначена для выноса в натуру проектных точек; программа “Площади и DTM объёмы” позволяет вычислять площади участков, ограниченных максимум 50-ю точками, соединенных отрезками прямой; программа “Недоступная отметка” используется для вычисления высотных отметок недоступных для непосредственных измерений точек, расположенных над пунктом установки отражателя без необходимости его размещения на самой этой точке; программа “координатная геометрия – COGO” предназначено для выполнения вычислений по формулам координатной геометрии расстояний, дирекционных углов между точками и их координат[1].

Тахеометр Trimble M3 может представить следующий ряд программ для получения необходимой информации для ГИС: определение размеров, высота удаленного объекта, пикеты и смещение, вычисление площади. Программа “Определение размеров” позволяет измерить расстояние между двумя точками в случае, когда невозможно непосредственно измерить это расстояние; приложение “Высота удаленного объекта” позволяет определить высоту недоступных точек, также позволяет вынести в натуру высоты вертикальных объектов; с помощью программы “Пикеты и смещения” можно определить прямоугольные координаты любой точки по отношению к опорной линии, заданной точками А и В; программа “Вычисление площади” позволяет определить площадь разными методами: измерением угловых точек, вводом координат угловых точек объекта, вызовом их из памяти[2].

Немаловажную роль играет обработка геодезических данных предназначенных для ГИС. В данном деле приходит на помощь комплекс геодезических расчетов, входящий в ГИС “Панорама”.

Комплекс геодезических расчетов предназначен для обработки данных топографических, геодезических и кадастровых изысканий в камеральных условиях, нанесения результатов вычислений на электронную карту и формирования отчетных документов. Программные средства, входящие в состав комплекса, позволяют решать большинство задач, по-

могающие выполнить полевые работы для составления крупномасштабных планов.

В ГИС "Панорама" предусмотрен набор функций, ориентированный на обработку данных геодезических измерений местности, выполненных традиционными приборами с записью в полевые журналы, так и тахеометры. В ходе обработки измерений, полученных любым из указанных средств, выполняется формирование отчетных ведомостей и картографирование результатов расчетов и уравнивания.

Для обработки полученных измерений предусмотрена табличная форма ввода данных из полевого журнала. Внешний вид и порядок ввода максимально приближены к традиционным формам заполнения полевых журналов. Программа обрабатывает файлы данных в следующих обменных форматах: RAW, SDR 33, R 4, R 5, M 5, REC 500, GTS-600, GTS-7 (GTS-700), 3Ta5, 3Ta5p, MOSS, GSI, DC1 (Pentax). Для загрузки в формат ГИС данных о пикетах из текстовых файлов с координатным описанием точек измерений предусмотрена отдельная задача, она позволяет обрабатывать уже готовые координаты. В результате на карте будут представлены точки и их атрибуты. Используя функции основного и геодезического редактора можно создавать дополнительные точки по линейным и угловым измерениям относительно уже имеющихся на карте объектов.

По пикетам в автоматическом, полуавтоматическом или ручном режиме можно создавать площадные, линейные, точечные объекты и подписи в соответствии с существующими условными значками на основе цифрового классификатора карты. Для формирования горизонталей по пикетам предназначена специальная прикладная задача и набор функций редактора карты [3].

Исходя из выше перечисленного можно сделать вывод о весомой значимости в оперативности получении и обработки геодезических данных для ГИС, программы значительно уменьшили время затраты для получения и обработки геодезических данных для ГИС, что значительно может помочь при боевой обстановки, где время выполнения работы может стоить жизни.

Библиографические ссылки

1. GEOOPTIC Руководство по эксплуатации "Leica FlexLine TS02/TS06/TS09" – GEOOPTIC 2017 г. – 334 с
2. Trimble Руководство пользователя "Электронный тахеометр Trimble M3" – Trimble 2008 г. – 164 с
3. Gisinfo.ru "Комплекс геодезических расчетов" – Gisinfo.ru 2019 г.