

# ВОЗМОЖНОСТИ ГИС «КАРТА 2000» ДЛЯ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

А.Г. Демиденко (Топографическая служба ВС РФ)

В 1989 г. окончил факультет прикладной математики Харьковского ВВКИУРВ им. Н.И. Крылова. Сфера деятельности — математическое моделирование местности. В настоящее время — руководитель проекта.

Геодезические измерения, являясь основной частью работ, предшествующих созданию карт и планов, обрабатываются с помощью строгих математических методов. Использование ГИС-технологий позволяет вывести процесс обработки измерений на качественно новый уровень. Кроме того, сочетание средств ввода, накопления и математической обработки данных предполагает применение ГИС для интеграции данных, полученных различными методами измерений.

При обработке геодезических измерений с помощью ГИС геодезист имеет возможность выбирать тот или иной способ вычисления, автоматически контролировать точность производимых расчетов, наносить результаты вычислений и уравнивания на карту (план), выполнять визуальный анализ корректности полученных результатов и формировать различные отчетные документы. При этом в качестве дополнительных материалов могут использоваться отсканированные изображения топографических карт и планов, составленные по результатам предыдущих съемок, а также аэро- и космических снимков.

ГИС «Карта 2000» предназначена для создания и редак-

тирования электронных карт, решения типовых прикладных задач и разработки специализированных ГИС-приложений в среде Windows 95, 98, 2000, NT и CE.

Для обработки данных геодезических измерений в ГИС «Карта 2000» предусмотрен блок программ «Геодезические задачи», в который входят модули «Импорт данных с геодезических приборов», «Выполнение геодезических расчетов» и «Геодезический редактор».

Модуль «Импорт данных с геодезических приборов» выполняет импорт цифровых данных, полученных в полевых условиях с помощью различных электронных геодезических приборов в форматах SDR, RAW, R4, R5.

Текстовые файлы, получаемые с приборов, содержат данные в двух вариантах. В первом случае в текстовом файле находятся непосредственные координаты точек (ХУН), которые программа помещает на выходную карту в формате MAP в виде точечных объектов. Во втором случае в текстовом файле хранятся данные, представленные в виде расстояний и углов, которые преобразовываются во внутренний формат и отображаются в соответствующем

диалоговом окне модуля «Выполнение геодезических расчетов».

Модуль «Выполнение геодезических расчетов» предназначен для предварительной обработки и уравнивания геодезических измерений. Процедуры, входящие в состав модуля, позволяют выполнить обработку данных полевых измерений, отобразить результаты предварительных вычислений на карте (плане) и сформировать отчетную документацию в виде расчетных ведомостей. Кроме того, процедуры связаны между собой с помощью головной программы комплекса, выполняющей их вызов, обмен данными между ними, настройку и синхронизацию параметров функционирования комплекса (рис. 1) и осуществляют

| ORDE               | KADNUM | SECTION | SURNAME | NAME       |
|--------------------|--------|---------|---------|------------|
| 50.16.14-1-131-1   | 1      |         | Петров  | Петр       |
| 50.16.14-1-131-175 | 175    |         | Иванов  | Илья       |
| 50.16.14-1-131-236 | 236    |         | Маркузе | Катарина С |

Рис. 1  
Модуль «Выполнение геодезических расчетов»

автоматический обмен данными при выполнении расчетов. Каждая из них представляет собой отдельный диалог для

расчета соответствующих данных.

Модуль «**Геодезический редактор**» позволяет выполнить обработку данных, полученных при проведении топографической съемки (рис. 2), которые представляют собой набор точек с координатным 2D- или 3D-описанием. При соблюдении определенных условий съемки точки имеют кодовое описание и набор семантической информации, однозначно характеризующих их на местности. Это позволяет выполнять выделение и группировку пикетов, в соответствии с правилами описания объектов, принятыми при топографической съемке, и автоматиче-



**Рис. 2**  
Модуль «Геодезический редактор»

чески получать линейные и площадные объекты. Кроме то-

го, в состав модуля входит набор операций, упрощающий процесс составления топографического плана или карты (рис. 3), обработки данных линейных изысканий, получения информации с карты для последующих инженерно-геодезических изысканий, ряд сервисных функций.

Используя различные режимы модуля, можно вычислить координаты новых пикетных точек относительно имеющихся на карте объектов по следующим вариантам: дирекционный или горизонтальный угол и расстояние, угловая засечка, линейная засечка, метод перпендикуляров, обратный метод перпендикуляров, метод створов, пересечение створов. Выделенные на карте пикеты автоматически объединяются в линии или полигоны. В состав модуля входят режимы, позволяющие автоматизировать обработку текстовых файлов, содержащих координаты объектов. Сами объекты создаются по координатам как из файла, так и при передаче их координатного описания в файлы обменных данных.

В дальнейшем более подробно будут рассмотрены особенности использования режимов блока программ «Геодезические задачи» ГИС «Карта 2000» для решения ряда прикладных задач.



**Рис. 3**  
Топографический план масштаба 1:500

| Наименование   | Цена (без НДС), дол. |
|--|----------------------|
| Профессиональная ГИС «Карта 2000» (включает GIS ToolKit)                 | 745                  |
| Настольная ГИС «Карта 2000»  | 315                  |
| ГИС-вьюер  | 10                   |
| Профессиональный векторизатор «Панорама-редактор»                        | 315                  |
| СУРЗ «Земля и право» (совместно с редактором карты)                      | 710                  |
| GIS ToolKit (содержит исходные тексты)                                   | 375                  |
| GIS ToolKit для Kylix  | 295                  |
| GIS ToolKit Free — разработка приложений без ограничения распространения | 2945                 |
| Блок геодезических задач   | 300                  |



119607, Москва,  
ул. Удальцова, 85  
Тел (095) 932-83-02,  
тел/факс (095) 932-57-00  
E-mail:  
panorama@euroinfo.ru  
www.gisinfo.ru