

ОБРАБОТКА ТОЧЕЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В ГИС «КАРТА 2008»

А.В. Горбунов (КБ «Панорама»)

В 1974 г. окончил факультет автоматики и вычислительной техники Московского института инженеров железнодорожного транспорта (в настоящее время Московский государственный университет путей сообщения) по специальности «автоматизированные системы управления». После окончания института работал в Проектно-конструкторском технологическом бюро по локомотивам Министерства путей сообщения, с 1979 г. — в войсковой части Министерства обороны. С 2005 г. работает в КБ «Панорама», в настоящее время — директор филиала в г. Ногинске (Московская область).

А.Г. Демиденко (КБ «Панорама»)

В 1989 г. окончил факультет прикладной математики Харьковского ВВКИУРВ им. Н.И. Крылова. После окончания училища служил в рядах Вооруженных Сил РФ. С 2006 г. по настоящее время — заместитель генерального директора по научной работе КБ «Панорама». Кандидат технических наук.

Новая версия ГИС «Карта 2008», разработанная специалистами КБ «Панорама», включает средства обработки данных точечных измерений, получаемых из различных источников. Такими данными являются, например, результаты воздушного лазерного сканирования и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), результаты сканирования морского дна методом эхолотации, а также любые другие точечные измерения, выполненные специализированным оборудованием.

Данные воздушного лазерного сканирования и ДЗЗ представляют собой массив точек («облако точек»), содержащий пространственные координаты точек (X, Y, Z), их коды и другие характеристики, например, значения интенсивности лазерного отражения.

Средства обработки точечных измерений, используемые в комплексе с другими возможностями ГИС «Карта 2008», позволяют решать следующие задачи:

- построение цифровых моделей рельефа;
- создание ортофотопланов на основе классифицированных точек земной поверхности;
- дешифрирование объектов местности;
- геометрические измерения инженерных сооружений;

— создание и обновление картографических материалов (топографических карт и планов) в различных масштабах.

Средствами ГИС «Карта 2008» данные точечных измерений загружаются в файл цифровой нерегулярной точечной модели (MTD-модель). MTD-модель или «матрица точек» (Matrix of Dots) представляет собой точечные данные, сгруппированные с привязкой к регулярным фрагментам местности квадратной формы. Другими словами, MTD-модель — это совокупность блоков нерегулярно расположенных точек. Блочная структура модели обеспечивает эффективный доступ к информации, представленной «облаком точек».

Плоское (рис. 1а) и трехмерное (рис. 1б) отображение нерегулярной точечной модели дает наглядное представление о характере рельефа, наличии строений и растительности.

MTD-модель может представлять собой как модель рельефа местности, так и модель любой другой поверхности, отражающей изменение моделируемой характеристики. На рис. 2 представлена трехмерная модель, полученная по результатам эхолотации морского дна.

В отличие от растровых моделей, таких как матрица высот

MTW, матрица качеств MTQ и растр качеств RSW, MTD-модель не искажает исходных данных, значение высоты или другие характеристики в заданной точке местности вычисляются с использованием окружающих точек, хранящихся в файле MTD-модели.

Цифровая нерегулярная точечная модель позволяет ре-

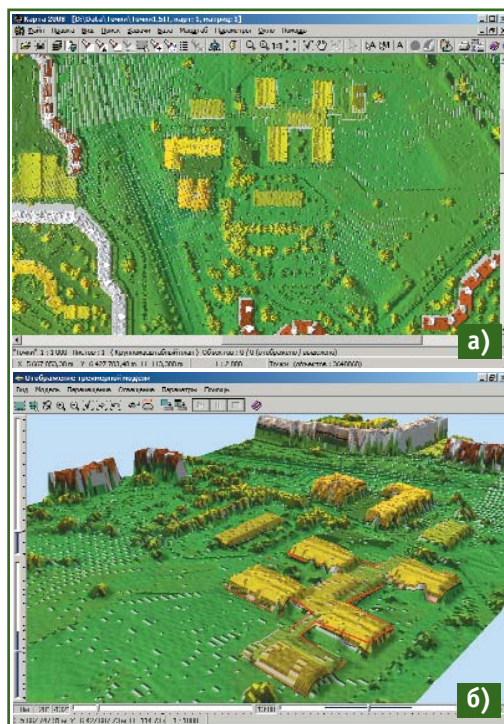


Рис. 1
Отображение данных воздушного лазерного сканирования:
а) плоское; б) трехмерное

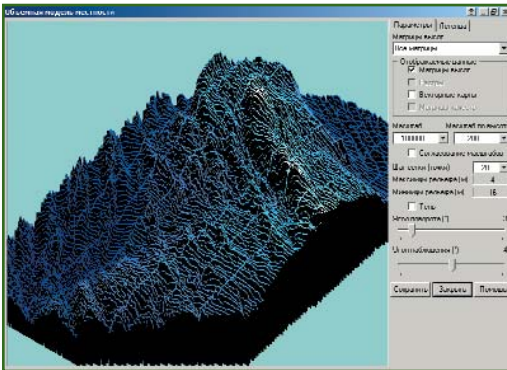


Рис. 2
MTD-модель, построенная по результатам эхолокации морского дна

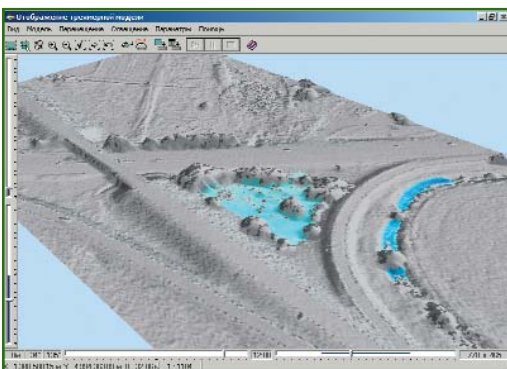


Рис. 3
Зона аккумуляции ливневых вод, построенная с использованием цифровой точечной модели

шать такие задачи анализа рельефа, как построение профиля и зоны видимости, вычисление длины и площади объекта с учетом рельефа, построение зон затопления, получение статистики поверхности (спектр высот) и другие.

По MTD-модели можно построить растр качеств (RSW), отображающий направления склонов рельефа местности. С использованием MTD-модели формируется трехмерная метрика заданных объектов, а также выполняется автоматическое создание изолиний рельефа — горизонталей.

Цифровая нерегулярная точечная модель позволяет построить растр (RSW) или матрицу (MTQ) качеств, содержащие зоны соответствия условиям, заданным с помощью логических или арифметических операций над значениями моделируемой характеристики (рис. 3).

При наличии нескольких MTD-моделей для заданной характеристики на одну и ту же территорию, но на различные моменты времени, пользователь

ГИС «Карта 2008» может оценить динамику произошедших изменений с помощью режима «Мультипликация данных».

Обработка точечных измерений средствами ГИС «Карта 2008» обеспечивает решение задач картографирования территории на основе современных методов измерения местности. Применение MTD-модели расширяет возможности пользователя при выполнении прикладных задач в таких областях деятельности, как землеустройство, электроэнергетика, градостроительство, прокладка трубопроводов, экологический мониторинг и многих других.

RESUME

There are described the «Karta 2008» GIS means for processing point measurement data acquired from various sources. A notion of the digital irregular point model (MTD-model) is introduced. Differences between the MTD-model and raster models are marked. There considered applied tasks solved by particular means for processing point measurements.



ГИС Карта 2008
ГИС Сервер 2008
GIS WebServer
GIS Toolkit
«Земля и Недвижимость»
Блок «Геодезия»
3D-моделирование

- Геоинформационные системы и ГИС-приложения для Windows, Linux, Solaris, Pocket PC 2003, ОС-PB, QNX и др.
- ГИС-приложения для WEB
- 3D моделирование.
- Обработка геодезических измерений и формирование землеустроительной документации.
- Земельный кадастр и Межевое дело.
- Кадастр объектов недвижимости.
- Подготовка карт к изданию.
- Программное обеспечение для разработки собственных ГИС.

ЗАО КБ «ПАНОРАМА»
 Россия, 119017, г. Москва,
 Б.Толмачевский пер., дом 5, офис 1004
 Тел.: (495) 739-0245, 725-1991
 Тел./факс: (495) 739-0244
 E-mail: panorama@gisinfo.ru
<http://www.gisinfo.ru>



Официальный разработчик ГИС «Карта 2008», GIS Toolkit, «Земля и Недвижимость», GIS WebServer

Свидетельство РосПатент: 940001, 990438,
 2000610161, 2007614531, 2007614529
 © Copyright Panorama Group 1991-2008