

ОБРАБОТКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ГИС ПАНОРАМА

Д. В. Сорочинский¹⁾, А. Б. Кафтаничкова²⁾

¹⁾ Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 2203030, Беларусь, email: geo.sorochindv@bsu.by

²⁾ Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 2203030, Беларусь

Изучены способы обработки геодезических данных и возможности геодезического редактора ГИС «Панорама», выполнена работа по построению цифровой модели рельефа.

Ключевые слова: Геодезические измерения, ГИС «Панорама», геоинформационные системы, Цифровая модель рельефа, обработка геодезических данных.

PROCESSING OF GEODETIC DATA IN GIS PANORAMA

D. V. Sorochinsky¹⁾, A. B. Kaftanichikova²⁾

¹⁾ Belarusian State University, Independence Ave., 4, 2203030, Belarus,
email: geo.sorochindv@bsu.by

²⁾ Belarusian State University, Independence Ave., 4, 2203030, Belarus

Methods for processing geodetic data and the capabilities of the geodetic editor of the GIS "Panorama" were studied, and work was done to construct a digital relief model.

Keywords: Geodetic measurements, GIS "Panorama", geographic information systems, Digital elevation model, processing of geodetic data.

Геодезические данные являются частью компонентов ГИС и играют важную роль в различных видах деятельности, таких как геодезия, картография, строительство, экология и многое другое. Обработка геодезических данных в ГИС «Панорама 14» является актуальной задачей, которая позволяет создавать точные и надежные карты, планировать строительство и инженерные проекты, а также наблюдать за изменениями в природной и городской среде [11].

Для создания цифровой модели рельефа в качестве исходных были использованы полевые геодезические данные и материалы аэрофотосъемки, предоставленные Топографо-геодезическим республиканским унитарным предприятием «Белгеодезия».

Построение цифровой модели рельефа осуществлялось с помощью Прикладной задачи «Комплекс геодезических расчетов» (Геодезический редактор).

Первичная обработка обменных данных заключается в пересчете координат точек из МСК в WGS-84. Преобразование координат из входной пользовательской проекции в выходную проекцию выполняется через геодезические координаты на общеземном эллипсоиде WGS-84.

Результатом работы является карта в формате MAP, SIT, SITX, содержащая только точечные объекты для структуры полей X Y H или объекты любой локализации для структуры формата WKT.

После получения координат точек, было выполнено построение горизонталей рельефа. Целью построения изолиний является получение планового положения линий равных значений характеристики по набору пикетных точек. Характеристика для получения изолиний может храниться в семантике пикетных точек или в связанной с ними таблице базы данных. В связи с наличием точек с некорректными значениями высот, некоторые горизонталы оказались проведены недостаточно точно, поэтому дальнейшее построение проводилось вручную с помощью функций «Рассечение линейного объекта в точке» и «Сшивка объектов» [12].

Для дальнейшей работы и последующего построения цифровой модели рельефа, в проект были добавлены растровые файлы фотопланов на данную территорию (рис. 1).

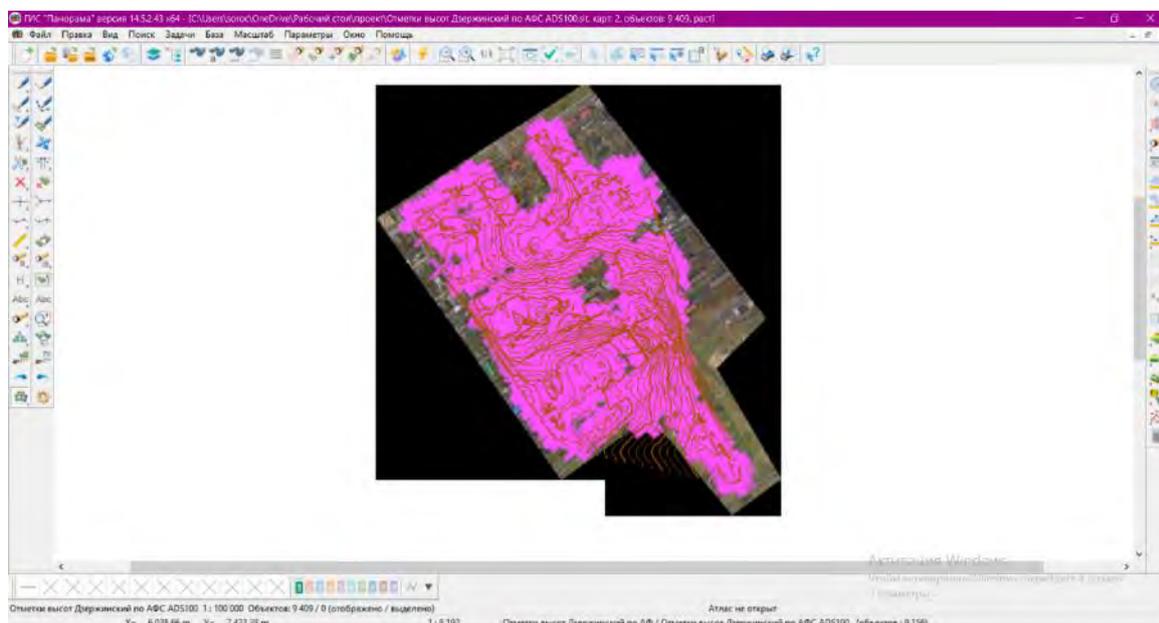


Рис. 1. Совмещенные данные (сост. авт.)

Для создания ЦМР на данную территорию, изначально была построена матрица высот (рис. 2).

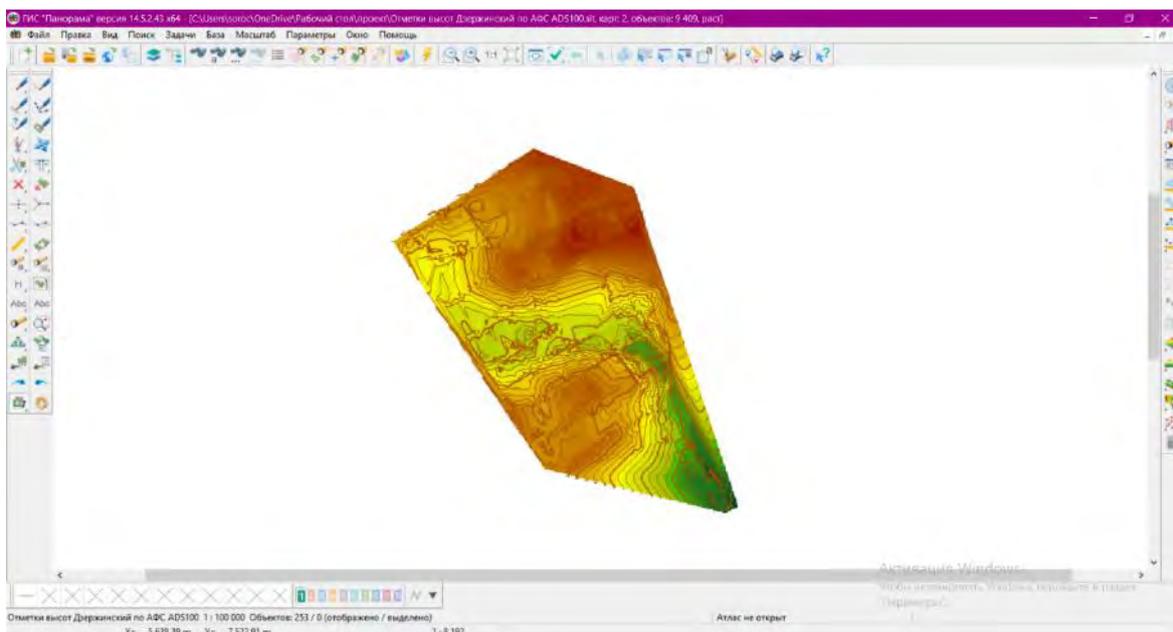


Рис. 2. Результат построения матрицы высот (сост. авт.)

При построении матрицы используется информация объектов карты и всех добавленных к ней пользовательских карт. В матрицу информация о высотах записывается в упакованном виде, что существенно уменьшает размер файла [13].

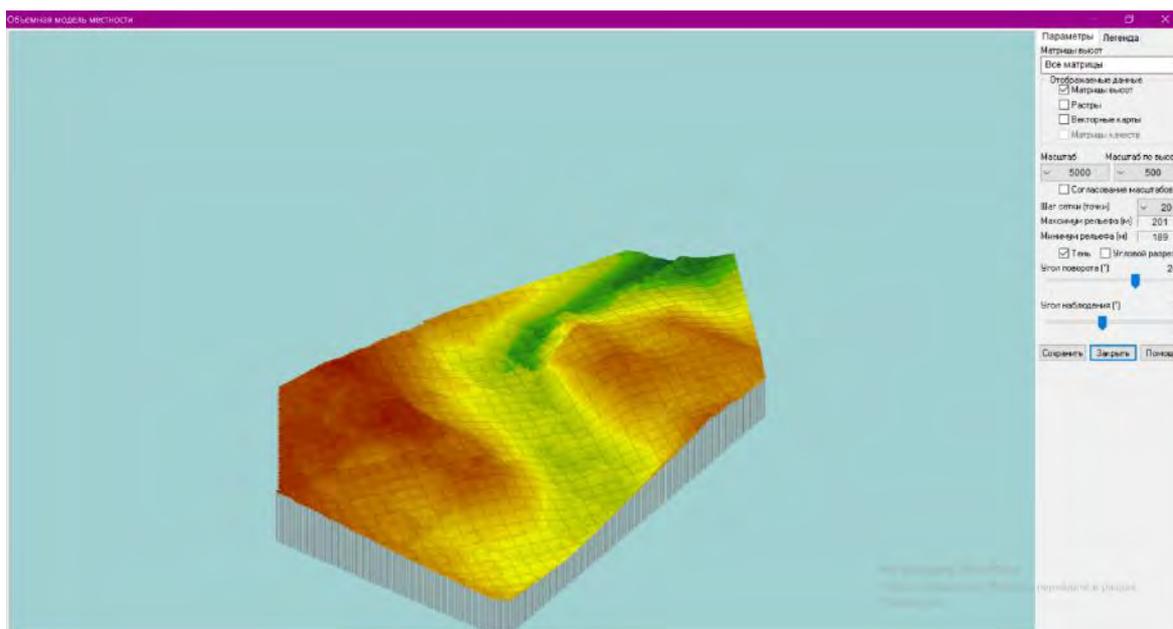


Рис. 3. Цифровая модель рельефа (сост. авт.)

Дальнейшая работа заключалась в построении цифровой модели рельефа на основании матрицы высот, расчет площади и длины участка с учетом рельефа местности (рис. 3).

Данная работа позволяет расширить знания и практические навыки в области геодезии и обработки геодезических данных, а также показывает возможность использования ГИС «Панорама 14» для обработки первичных геодезических данных и построения цифровой модели рельефа.

Библиографические ссылки

1. *Берлянт А. М.* Картография. Москва: Аспект-Пресс, 2002. 336 с.
2. *Билич Ю. С., Васмут А. С.* Проектирование и составление карт: Учебник для вузов. М.: Недра, 1984. 364 с.
3. Инженерная геодезия: Учебник для вузов / Г. В. Багратуни [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1984. 344 с.
4. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве. В. Д. Большаков [и др.]. М.: Недра, 1976. 335 с.
5. *Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А.* Оформление карт. Компьютерный дизайн: учебник. М.: Аспект Пресс, 2002. 288 с.
6. *Дементьев В. Е.* Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов. Изд. 2-е. М.: Академический Проект, 2008. 591 с.
7. *Кочетова Э. Ф.* Инженерная геодезия: учебное пособие. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012. 153 с.
8. *Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г.* Геодезия. М.: КолосС, 2006. 598 с.
9. *Попов В. Н., Чекалин С. И.* Геодезия: учебник для вузов. М.: Горная книга, 2007.
10. *Салищев К. А.* Проектирование и составление карт. Москва: Изд-во МГУ, 1978. 240 с.
11. Геодезия: учебник для вузов / А. Г. Юнусов [и др.]. М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. 409 с.
12. Документация и учебные материалы к геоинформационным системам КБ "Панорама". URL: <https://gisinfo.ru/download/doc.html> (дата обращения: 02.11.2023).
13. Список проектов КБ ГИС Панорама. URL: <https://help14.gisserver.ru/> (дата обращения: 03.11.2023).